KHAJANE HUNNAR.

OR

THE TREASURE OF ARTS

Comprising 571 useful Art
and Industrial Receipts.
Designed for the use of artists, trade-
manufacturers and public in general.

COMPILED BY
MOTILAL KASHALCHAND SHAH,
Graduate of the Madras Agricultural College

AHMEDABAD:
Printed at the Ahmedabad United Printing and
General Agency Company Limited.

Samwat 1940. A. D. 1884.

Price Rs. 1—4—0

[illegible]

પ્રસ્તાવના.

આ પુસ્તક જેનું નામ "ખજાને હુન્નર" અથવા હુન્નરનો ખજાનો એવું રાખેલું છે, અને જેમાં હુન્નર અને કારીગરીની ૫૭૧ ઉપયોગી રીતોનો સમાવેશ થયેલો છે, તેને લગતી બીજી સુચનાઓ આપ્યા પહેલાં તે રચવાનો મુળ હેતુ કેમ ઉત્પન્ન થયો તે વાંચનારની આગળ નિવેદન કરવું જરૂરનું છે. જ્યારે હું "મદ્રાસ એગ્રીકલ્ચરલ કૉલેજ" માં વિદ્યાર્થી હતો, તે વખતે ત્યાંના વનસ્પતી શાસ્ત્રના પ્રોફેસરે એક વખત હીંદુસ્તાનમાં પેદા થતા રંગ વિશેનું ભાષણ આપ્યું તે વખતથી મારો રંગ બાબતની ચોપડી બનાવવાનો હેતુ ઉત્પન્ન થયો હતો; અને તેની સાથે દેશના ફાયદા માટે બીજી બાબતો આપવાની મારા મનમાં ઘણી ઉલટ થવાથી આ પુસ્તકમાં આણેલી છે. રંગના વિષય માં આ દેશમાં પેદા થતા રંગ તથા રંગવાની ૧૫૫ ક્રીયાઓનું વર્ણન આપેલું છે.

૨. આ ચોપડીમાં દર્શાવેલા હુન્નરો અજમાવી જોવાને જે જે પરદેશી દવાઓ જરૂરની છે, તેમાંની ઘણી ખરી ઘેર બનાવવા માટે રીતો આપેલી છે; અને જે જે દવા બનાવવાની રીતો આપેલીછે તે (......) આ રીતે કાંઉસમાં લખેલી છે, માટે તે વિશે ૧૮ મા પ્રકરણમાં જોવું.

૩. આ પુસ્તકમાં આપેલી જુદા જુદા હુન્નરોની ૫૭૧ રીતોમાંથી લગભગ અરધ ઉપરાંત રીતો મારા હાથથી કોલેજમાં અજમાવેલી છે; અને અજમાવેલી રીતો જે પુસ્તકોનો આધાર લીધેલો છે તેમાં આપેલા પ્રમાણ મુજબ અજમાવવાથી ખરી માલમ પડીછે. સબબ બીજી

રીતો પણ તેજ પુસ્તકોમાં આપેલાં પ્રમાણ આ પુસ્તકમાં આપેલાં છે, તે મુજબ અજમાવવાથી સાચી પડશે એવું સુજ્ઞ વાંચનારાઓના જોવામાં સેહેજ આવશે.

૪. આ પુસ્તકમાં આવેલા હુન્નરો લખવામાં ૧ અમેરીકન, ૨ ઈંગ્રેજી અને ૧ આ દેશમાં સરકાર તરફથી રચાએલ ઈંગ્રેજી પુસ્તકોની મદદ લીધેલી છે.

૫. આ પુસ્તક રચવાની મુખ્ય સુચના કરવામાં તેમજ તેમાં આવેલા વિષયો પુરા પાડવામાં મારા મીત્ર અને કૉલેજના સાથી **મી. ઉમરદરાજખાંન મહમુદખાંન મુનશીએ** જે મદદ આપેલી છે તેને માટે આ પ્રસંગે હું તેમનો મોટો ઉપકાર માનુંછું.

૬. પરભાષામાંથી તરજુમો કરી પુસ્તક બહાર પાડવાનો આ મારો પેહેલો યત્ન છે, માટે તેમાં સુજ્ઞ વાંચનારાઓના જોવામાં કદી મારી ચુક પણ આવે; પરંતુ ફકત દેશહીતને માટે મારી ઉત્કંઠા થવાથી આ લઘુ પુસ્તક રચેલું છે, માટે સુજ્ઞ વાંચનારાઓ મારી ભુલચુક માફ કરી સાર માત્ર ગ્રહણ કરશે એજ મારી છેલી વીનંતી છે.

અમદાવાદ.
ઝવેરીવાડો નીશાપોળ
તા. ૧૫ એપ્રીલ ૧૮૮૪.

શા. મોતીલાલ કશળચંદ
ગ્રંથકર્તા.

અનુક્રમણિકા.

નું મિશ્ર ૧૬. ચાંદ માટે મિશ્ર ધાતુ ૧૭. ઘરેણાં માટે પીળી ધાતુ ૧૮. ઘંડ માટે મિશ્ર ૧૯. સોનેરી રંગનું ધાતુનું મિશ્ર ૨૦.

પ્રકરણ ૬ ઠું. પૃષ્ટ ૨૩ થી ૨૫ સુધી.

Imitation of marble, coral, ivory &c.

બનાવટી આરસ, પરવાળાં, હાથીદાંત વિગેરે.

કાચ, લાકડાં વીગેરેને ચાંદી માફક દેખાય તેમ કરવા વિધિ ૧. બનાવટી આરસ, હાથીદાંત, પરવાળાં, છીપના જેવાં બટન, છીપના જેવી કાંસકીઓ. ૨-૭.

પ્રકરણ ૭ મું. પૃષ્ટ ૨૫ થી ૩૦ સુધી.

Cements & glues.

કાચ, ધાતુ, લાકડાં વીગેરે સાંધવા માટે કેલ અને સરેસ.

ફુટેલાં ચીની વાસણો, ચોપડીનાં પુઠાં, ચામડાની પટીઓ, કાચ તથા લાકડાની નાજુક ચીજો, ચામડાના પટા, કાચ, ધાતુ અને લાકડાં, પાણીની ટાંકીના પથરો, કાચનાં વાસણો, વીજળી અને રસાયણ શાસ્ત્રનાં હથીઆરોનાં સાંધા, જવાહીર, ઝવેરીની નાજુક ચીજો, રબરના દડા, બાંધ કામમાં વપરાય તેવો, હાથીદાંત અને છીપ જોડવાનો, લાકડામાં ફાટ પડી હોય તે, ધજનેરના સંચાના સાંધા વિગેરે વિગેરે ચીજો સાંધવા માટે જુદી જુદી જાતના કેલ અને મિશ્રણો ૧-૨૦. સરેસ ન સળગે તેમ કરવાની, સરેસનું પાણી હમેશાં ન બગડે તેમ કરવાની, ઉકાળ્યા વિના કામ આવે તેવો સરેસ બનાવવાની, સરેસને સ્થિતી સ્થાપક અને પાણીથી ન પીગળે તેમ કરવાની રીતો. ૨૧ થી ૨૫.

પ્રકરણ ૧૪ મું. પૃષ્ટ ૬૩ થી ૭૫ સુધી.

Wood dying, varnishing, fire-proofing &c., and varnishes of all kinds.

લાકડાપર રંગ વારનીસ લગાડવાની તેમજ તેને નહીં બળે તેમ કરવાની રીતો, અને સઘળી જાતના રોગાન.

લાકડાને આગથી ન બળે તેમ કરવા વિશ્રે ૧-૪. લાકડાના વેહેરને પ્રવાહી બનાવી તેની સ્થિતી સ્થાપક ચીજો બનાવવાની રીત ૫. લાકડાનાં પાટીઆને પાણી તેમજ ઉધઈ વિગેરે બીજા જીવડાથી બચાવવાનો ઉપાય ૬. ઈમારતના લાકડાં ન સડે તેમ કરવા વિશ્રે ૭-૮. પીકચર ફ્રેમ માટે વપરાતી લાકડીઓપર સોનેરી, રૂપેરી વિગેરે ભુકી ચડાવવાની રીત ૯, લાકડું રંગવાની રીતો જેમકે કીરમજી, કાળું, આસમાની. લીલું, ચળકતું પીળું વિગેરે ૧૦-૧૬. લાકડાને દાટવાથી ન સડે તેમ કરવાની રીત ૧૭. લાકડાને પથર માફક બનાવવા વિશ્રે ૧૮, લાકડાપરથી જુનો રંગ કાઢવા માટે ૧૯. ફરનીચર પાલીસ ૨૦. જુનો રંગ નવો દેખાય તેમ કરવાની રીત ૨૧. પીતળ જેવો રંગ ૨૨. કાચ જેવો વારનીશ ૨૩. ફ્રેંચપાલીસ, નકસી કામ માટે, મેહોગની લાકડા માટે, કોપાલપાલીસ વિગેરે જાતના પાલીસો ૨૪-૨૭. વારનીસો. છાપેલા કાગળ, નકસા, પીકચર ચીત્રકામ, વિગેરે માટે વારનીસ ૨૭-૨૯ સોનેરી વારનીસ, ખોળો, ટેબલ, ગીલ્ટ કરેલાં વાસણો માટે, ઓકના લાકડા માટે, ફરનીચર તથા હલકાં લાકડાં માટે, સારંગીઓ માટે વારનીસો ૨૮-૩૮. જુદા રંગનો સ્પીરીટ વારનીસ, ટરપીનટાઈન, ડ્રમીમસ્તકી અને અળસીના તેલનો વારનીસ ૩૯-૪૨. ચોપડી બાંધનાર માટે, પાણીથી ન ભીંજાય તેવા સામાન માટે અને બીજા સાધારણ કામો માટે

પ્રકરણ ૧૭ મું. પૃષ્ટ ૯૦ થી ૧૧૧ સુધી.

Miscellaneous. પરચુરણ.

7

૭૯, આગ ઓલવવાની સરસ રીત ૮૦. દુધનો ભુકો બનાવી લાંબી મુદત રાખી મુકવાની રીત ૮૧-૮૨. લાંબી મુદત સુધી દુધ રાખી મુકવાની રીત ૮૩. કોઈપણ ધાતુપર પીતળ જેવો રંગ ચડાવવાની રીત ૮૪. તસવીરપર વારનીસ લગાવવાની રીત ૮૫. સુકાઈ જતાં ફુલ ઝાડને તાજાં કરવાની રીત ૮૭. સીરકો બનાવવાની રીત ૮૮. દાંતના દરદનો ઉપાય ૮૯. અસ્ત્રા તેમજ બીજા હથીઆરો તેજ કરવાના કાગળ ૯૦. ઊંદર આવતા અટકાવવાનો ઉપાય ૯૧. બનાવટી અબનુસનું લાકડું ૯૨. ઢાળેલી અથવા કોતરેલી ચીજોના નમુના લેવાનું મિશ્ર ૯૩. સારસાપરીલાનો અરક બનાવવાની રીત ૯૪. દાંતના દરદ માટે મિશ્ર ૯૫. કોસ્ટીક પોટાશ બનાવવાની રીત ૯૬. દુધનો બરફ બનાવવાની રીત ૯૭-૯૮. બરફ બનાવવાની જુકીઓ ૯૯-૧૦૧. મોતીની છીપ, સીંગડાં, અને હાથીદાંત પાલીસ કરવાની રીત ૧૦૨-૧૦૩, સોનાના ચીજો સાંધવા માટે મિશ્ર ધાતુ ૧૦૪. જરમનસીલવરની ચીજો તથા ચામડાનો સામાન પાલીસ કરવાની રીત ૧૦૫-૧૦૬. કાચની સીલ બનાવવાની રીત ૧૦૭.

પ્રકરણ ૧૮ મું. પૃષ્ટ ૧૧૧ થી ૧૧૬ સુધી.

Receipts for preparing at home various chemicals required in the above experiments.

અંદર આવેલી દવાઓ ઘેર બનાવવા માટે સહેલી રીતો.

એકવારીજીઆ ૧-૨. ગોલ્ડ સાઈઝ ૩. ગોલ્ડ પાઉડર, ૪. સીલવર પાઉડર ૫. નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર ૬. કલોરાઈડ ઓફ સીલવર ૭. નાઈટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી ૮. પ્રોટોકલોરાઈડ ઓફ ટીન ૯. સલફેટ ઓફ ઈન્ડીગો ૧૦. કલોરાઈડ ઓફ ગોલ્ડ ૧૧. પ્લાટીનમ કલોરાઈડ ૧૨. સલફેટ ઓફ ઝીંક ૧૩. ઓકસાઈડ ઓફ કોપર ૧૪. ચરટીઅસ કોપર ૧૫. પટ્ટી પાઉડર ૧૬. ઓકસાઈડ ઓફ આયરન ૧૭. ડીસ્ટીલ્ડ વાટર ૧૮. નાઈટ્રોમ્યુરીએટ ઓફ ટીન ૧૯. નાઈટ્રેટ ઓફ આયરન ૨૦,

પ્રકરણ ૧૯ મું. પૃષ્ટ ૧૧૭ થી ૧૪૯ સુધી.

Dyeing cotton, silk & wool in 155 colors.

સુતર, ઉન અને રેશમ ઉપર જુદી જુદી જાતના રંગ ચડાવવા બાબત.

સુચના. રંગ બેસાડવામાં તથા લાલ અને પીળા રંગ રંગવામાં વપરાતી ચીજો નામ તથા તેમને ઝાડમાંથી કાઢવાની રીતો પાને ૧૧૭–૧૨૪. રેશમ ઉપર જુદી જાતના લાલ રંગ ચડાવવા બાબત રીત પાને ૧૨૪–૧૨૬. સુતર ઉપર જુદા જુદા ૨૦ જાતના લાલ રંગ ચડાવવા વિશે ૧૨૬–૧૨૯. જુદી જુદી જાતના પીળા રંગ ૧૨૯–૧૩૦. રેશમ ઉપર ૪ જાતનો પીળો રંગ ચડાવવા વિશે ૧૩૦. સુતર ઉપર ૯ જાતનો પીળો રંગ ચડાવવા વિશે ૧૩૧. ઉન ઉપર ૫ જાતનો પીળો રંગ પાને ૧૩૨. રેશમ ઉપર ૩ જાતનો આસમાની રંગ ૧૩૩. સુતર ઉપર ૬ જાતનો આસમાની રંગ ૧૩૪–૧૩૫. ઉન ઉપર ૧ જાતનો આસમાની રંગ ૧૩૫. રેશમ ઉપર ૨ જાતનો કાળો રંગ ૧૩૬. સુતર ઉપર ૧૧ જાતનો કાળો રંગ ૧૩૬–૧૩૭. ઉન ઉપર કાળો રંગ ૧૩૭. રેશમ ઉપર જાંબુડો રંગ ચડાવવાની રીત ૧૩૮. સુતર ઉપર ૨૧ જાતનો જાંબુડો રંગ રંગવાની રીત ૧૩૮–૧૪૦. ઉન ઉપર જાંબુડો રંગ ૧૪૦. રેશમ ઉપર ૨ જાતનો લીલો રંગ ૧૪૦. સુતર ઉપર ૧૫ જાતનો લીલો રંગ ચડાવવાની રીત ૧૪૧–૧૪૩. ઉન ઉપર ૨ જાતનો લીલો રંગ ૧૪૩. રેશમ ઉપર ૨ જાતનો નારંગીઓ રંગ ૧૪૩. સુતર ઉપર ૧૨ જાતનો નારંગીઓ રંગ ૧૪૪–૧૪૫. ઉન ઉપર નારંગી રંગ ૧૪૫. રેશમ ઉપર ભુરો રંગ ૧૪૫. સુતર ઉપર ૨૩ જાતનો ભુરો રંગ ૧૪૫–૧૪૮. ઉન ઉપર ૪ જાતનો ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત ૧૪૮–૧૪૯. કુલ ૧૫૫ જાતના રંગ છે.

કુલ બધા પ્રકરણમાં મળી ૫૭૧ હુન્નરની રીતો આવેલી છે.

खजाने हुन्नर.

પ્રકરણ ૧ લું.

Electrometallurgy.

વીજળીથી ગીલ્ટ ચઢાવવાની રીત.

આ રસીક હુનરનો શોધ પહેલ વહેલો ઈ. સ. ૧૮૦૫ માં થયો હતો અને ૧૮૩૯ની સાલમાં પ્રોફેસર ડેનાઅલ તેને હાલ જે પુર્ણતાની સ્થીતિને પામ્યોછે તે સ્થીતિમાં લાવ્યો હતો. આટલી પુર્ણતા પામ્યા છતાં પણ તેમાં કેટલીક ખામીઓ છે અને કેટલાક સુધારા કરવાની જરૂર છે અને તે સુધારા કરવા પાછળ હાલના વિદ્વાન રસાયણ શાસ્ત્રીઓ લાગેલા છે. હાલમાં વીજળીને કાચી ધાતુઓમાંથી ચોખી ધાતુ જુદી પાડવાને, કેટલાક મીશ્રોનું પ્રથક્કરણ કરવાને, ચાંદી, સોનું, ત્રાંબુ વીગેરે તમામ ધાતુઓનો એક બીજા ઉપર ગીલ્ટ ચઢાવવાને, જથાબંધ ચાંદ અને નમુના બનાવવાને, સીલ્પકામ, અને માટીની અને પથ્થરના ચીજોના નમુના લેવા માટે, છાપ અને પુતળાં બનાવવાને માટે, ફળ, ભાજીપાલો ઝાડ વીગેરે, કુદરતી ચીજોના નમુના ધાતુમાં પાડવા માટે અને બીજાં અગણીત કામમાં વાપરવામાં આવેછે.

ચાંદી અને સોનાના ગીલ્ટ ચઢાવવાનું વર્ણન આપ્યા બાદ બીજી હલકી ધાતુઓના ઢોલનું વર્ણન આપવામાં આવશે અને ત્યારબાદ વીજળીની મદદ શિવાય ગીલ્ટકામ કરવાની રીતોનું વર્ણન કરવામાં આવશે.

ગીલ્ટનું કામ શરૂ કર્યા પહેલાં તેમાં વપરાતી બટરીઓનું

અને તે કામમાં જોઈતી સંભાળ લેવાની સુચના આપવી દુરસ્ત ધારી છે.

સાધારણ રીતે આ કામમાં ત્રણ ચાર જાતની બટેરીઓ વપરાયછે તેમાં ડેનીઅલ અને બનસનની બટેરીઓ સૌથી સરસ છે. હવે કોઈપણ જાતની બટેરી વાપરો તો પણ તેમાં દરેકમાં અનુક્રમે ત્રાંબાનાં અને જસતનાં પતરાં ગોઠવેલાં હોયછે, અને તેમને ત્રાંબાના તારથી એક બીજાની સાથે જોડી દેવાથી વીજળીક સંબંધ જારી થાયછે. વધારે ખુલાસા માટે દાખલો લઈએ કે:—પહેલાં ચાર કાચના સરખા કદના પ્યાલા લઈ તેમાં ૧ ભાગ ગંધકનો તેજાબ (સલફ્યુરીક એસીડ) અને ૮ ભાગ પાણી એ બેનું મીશ્ર ભરવું. પછી દરેકની અંદર એક સરખી જાડાઈ લંબાઈ અને પહોળાઈનાં ત્રાંબા અને જસતનાં પતરાં મુકવાં અને તેમને ત્રાંબાના તારથી એવી રીતે જોડવાં કે પહેલા પ્યાલાના જસતના કટકાનો સંબંધ બીજા પ્યાલાના ત્રાંબાના કટકા જોડે થાય. અને બંને બાજુના તારના છેડાને ગીલ્ટ કરવાના મીશ્રમાં જોડી દેવાથી ગીલ્ટનું કામ શરૂ થાયછે. જે વાસણપર ગીલ્ટ ચઢાવવો હોય તેમને જસતના પતરા તરફના તારના છેડા સાથે લટકાવી ગીલ્ટ ચઢાવવાના પાણીમાં લટકાવેછે અને જે ધાતુનો ગીલ્ટ ચઢાવવો હોય તે ધાતુના પતરાને ત્રાંબાના પતરા તરફના તારના છેડા સાથે બાંધી લટકાવેછે. હવે પ્યાલા માહેલાં જસતનાં પતરાં ત્રાંબા કરતાં વધારે જલદી ખવાઇ જાયછે માટે તેમને તેજાબના પાણીમાં મુકવા પહેલાં પારામાં ડુબાવી ઘસવા પડેછે. આથી કરીને તે પતરૂ જલદી ખવાતું નથી અને વળી તેની વીજળી પેદા કરવાની શક્તિ ઓછી થતી નથી. વધારે અગત્યની સુચનાઓ નીચે મુજબ.

૧. કોઈપણ ધાતુનો ઢોળ ચઢાવતા પહેલાં ઢોળ ચઢાવવાનું મીશ્ર અને બટેરીની વીજળી પેદા કરવાની શક્તિ એ બેનું કાંઈ પ્રમાણ હોવું જોઈએ. ઢોળનું કામ જલદી કરવા માટે ચાર રીત છે. પહેલી બટેરી મોટી રાખવી, બીજું તેજાબ જલદ વાપરવું અને પાણી થોડું નાખવું. ત્રીજું ઢોળ ચઢાવવાના મીશ્રને ગરમ કરવું, અને ચોથું જસતનાં પતરાંને બટેરીમાં વધારે ડુબતાં રહે તેમ રાખવાં. આ બધાથી ઉલટું કરવાથી અસરપણ ઉલટી થાયછે એટલે ઢોળનું કામ ધીમે ચાલેછે.

૨. જ્યારે બટેરીનું જોર કામ કરતી વખતે નરમ પડી જાય ત્યારે તેમાં બીજું વધારે તેજાબ નાંખી હલાવવું અથવા તો માંહેનું તેજાબ તદન કાઢી નાંખી નવું ભરવું. બટેરીની અંદરનું તેજાબનું પાણી કદી ધાડું થવા દેવું નહીં. ઢોળનું કામ ચાલે તે દરમ્યાન જો ત્રાંબાના પતરા ઉપર જસત ચડેલું દેખાય તો જાણવું કે તેજાબ થઈ રહ્યું છે. બટેરીના તાર અને તેના છેડા ખુબ સાફ રાખવા.

૩. બટેરીમાં ભરવાના તેજાબનું તેમજ ઢોળ ચઢાવવાના મીશ્રનું પ્રમાણ વારે વારે બદલવું નહીં.

૪. જે વાસણપર ગીલ્ટ ચઢાવવો હોય તેની સપાટી કરતાં મોટી સપાટીનું જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તેનું પતરૂં બટેરીના છેલા ત્રાંબાના પતરા તરફના તાર સાથે બાંધી મીશ્રમાં રાખવું.

૫. ઢોળ ચઢાવવાનાં વાસણોને મીશ્રમાં સીધા લટકાવવાં અને તેમને વારે વારે હલાવતા રહેવું.

૬. જે વાસણપર ઢોળ ચઢાવવો હોય તે જો ખડબચડું અને વાંકું ચુકું હોય તો ઢોળ ચઢાવવાની ધાતુના પતરાને પણ લગભગ તેના જેવું ટીપીને કરવું અને ત્યા-

રબાદ આગળ કહ્યા મુજબ લટકાવવું. આમ કર્યાથી ઢોળ થોડીવારમાં અને વધારે સરખી રીતે ચડેછે.

૭. જોડવાના તાર હમેશાં ત્રાંબાના રાખવા જોઇએ. અને જે વાસણપર ઢોળ ચઢાવવો હોય તેને જસતના પતરા તરફના તારથી લટકાવવું. અને જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તેનું પતરૂં ત્રાંબાના પતરા તરફના તાર સાથે લટકાવવું.

૮. જે ધાતુનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તેનું પતરૂં મીશ્રમાં લટકાવી રાખવાનું કારણ એછે જે જેમ જેમ વાસણપર મીશ્ર માહેલી ધાતુ ચડતી જાયછે તેમ તેમ મીશ્રમાંથી તે ઓછી થાયછે પણ આ લટકાવેલા પતરામાંથી ગળીને પાછી તેમાં પડતી જાયછે તેથી મીશ્રનું પ્રમાણ સમ-ધારણ રહેછે.

૯. ઢોળ ચઢાવવાના કામમાં હમેશાં સાયનાઇડ ઓફ પોટાશ વપરાયછે. આ દવા ઘણી ઝેરી છે માટે હાથમાં લેવી નહીં તેમ તેના પાણીમાં હાથ ડુબાવવો નહીં પણ જરૂર પડે કાચની સળીથી હલાવવું. વળી ઢોળનું કામ ચાલતી વખતે તે મીશ્રમાંથી "સાયાનંજન" નામનો એક ઘણો ઝેરી ગ્યાસ અથવા હવા નીકળેછે માટે આ કામ હમેશાં ખુલ્લી હવાવાળી ઓરડીમાં કરવું. અને હવાની આવજાવ માટે બારી બારણાં સઘળાં ખુલ્લાં રાખવાં. પણ જો એ કામ બંધ કોટડીમાં કરવામાં આવે તો કારીગરોના માથામાં ચક્કર આવેછે અને મીશ્રમાં હાથ ડુબાવ્યો હોય તો તે પર ફોલા ઉઠી આવેછે. આટલા કારણો માટે કારીગરોએ ઉપલી સુચનાઓ ધ્યાનમાં રાખી કામ કરવું. અને જો આટલી સંભાળથી કામ કરે તો કાંઈપણ જોખમ નથી કારણ કે સાયનાઈડ ઓફ પોટાશ શીવાય બીજી કોઈ ઝેરી ચીજ

વપરાતી નથી. એક પ્રખ્યાત વૈદકશાસ્ત્રી તો એમ પણ કહેછે જે ઢોળનું કામ કરનારા માણસો દિવસે દિવસે જાડા થતા જાયછે કારણ કે તે કામમાં વપરાતું ગંધકનું તેજાબ તેમજ જસત અને ત્રાંબુ એ બધાનો થોડો ભાગ તેમના ચામડીના છીદ્રદ્વારાએ તેમના શરીરમાં પ્રવેશ કરેછે અને તેથી કરીને તેમની પાચન શક્તિ વધેછે. આટલું છતાં પણ ઢોળ ચઢાવવાના કામમાં તેમજ રસાયણશાસ્ત્રના પ્રયોગો કરવામાં સંભાળ લેવી જરૂરની છે કેહેવત છે કે— "chemical expnriments and Surgical insruments are dangerous tools to play wish" એટલે રસાયણશાસ્ત્રના પ્રયોગ અને કાપ કુપનાં હાથીઆરો સાથે રમત કરવી એ સલામતી ભરેલું નથી. આટલી સુચનાઓ ધ્યાનમાં રાખ્યા બાદ ઢોળનું કામ નીચે મુજબ કરવું. તેમાં ચાંદીનો ઢોળ પહેલો આપેલો છે.

૧. ચાંદીનો ગીલ્ટ.

અસલના વખતમાં ત્રાંબાપર ચાંદી ચઢાવવા માટે બન્ને ધાતુના સરખા કટકા સાથે જોડી દઈને તેમને ખુબ ટીપીને જોઈએ તેવો ઘાટ છાપીને બનાવતા. આ રીત હાલના વખતમાં નાબુદ થવાનું કારણ એ છે જે પતરાનો ઘાટ બનાવ્યા પહેલાં તેને રસવામાં આવતું તેથી કોઈ જગાએથી ઢોળ ઉતરી જાય તો ફરીથી ચઢાવાતો નહી. પણ વીજળીની મદદથી તો પતરાંનો ઘાટ બનાવ્યા પછી તેપર ઢોળ ચઢાવી શકાયછે અને કોઈ જગાએથી ઉખડી જાય તો ફરીથી ચઢાવાય છે.

ઢોળ ચઢાવવા પહેલાં ચાંદીનું સાયનાઈડ જેને ઈંગ્રેજીમાં સાયનાઈડ ઓફ સીલવર કહેછે તે બનાવવું પડેછે. તે બ-

નાવવાની બે રીત છે. એક વીજળીથી અને બીજી વીજળીની મદદ શીવાય.

૧. **વીજળીની મદદ શિવાય.** ૧ ભાગ (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને ૧૦ ભાગ પાણીમાં ગાળવી. આ રીતે બનાવેલ પાણીમાં સાયનાઈડ ઓફ પોટાશનું પાણી ધીમે ધીમે નીચે ધોળો ભુકો બેસતો જાય ત્યાં સુધી નાંખવું. બધો ભુકો નીચે બેસી જાય એટલે બસ કરી ઉપરનું પાણી કાઢી લેવું. (સાયનાઈડ ઓફ પોટાશનું પાણી એકદમ નાંખવાથી નીચે બેસતો ભુકો પાછો ગળી જાયછે અને નુકસાન થાયછે.) હવે આ ભેગા કરેલા ધોળા ભુકા ઉપર બીજું સાયનાઈડ ઓફ પોટાશનું પાણી ભુકો ગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવુ. આ રીતે તૈયાર કરેલ મિશ્રમાં વધારે ચોખ્ખું પાણી નાંખવું કે જેથી ૧૦ શેર પાણીમાં ૨॥ ભાર ચાંદી રહે એવા પ્રમાણનું મિશ્ર બને.

બીજી રીત. વિજળીની મદદથી. મોટા કારખાનામાં આ રીત વપરાય છે કારણ તે ઘણી સહેલી છે. અને ૧૦ શેર પાણીમાં ૨॥ ભાર ચાંદી રહે તેમ બના શકેછે. એક મોટા વાસણમાં ૧૦ શેર પાણી ભરી તેમાં ૧૧ ઔંસ અથવા ૩॥ ભાર સાયનાઇડ ઓફ પોટાશ નાંખવું. આ પાણીમાં એક માટીનું વાસણ તેનું મોઢું ૧ ઇંચ પાણીથી બહાર રહે તેમ રાખવું અને તેમાં પણ તેજ પાણી ભરવું. આ માટીના વાસણમાં એક ત્રાંબાનું પતરૂં મુકી તેને બટેરીના જસતના પતરા તરફના તાર સાથે જોડવું અને મોટા વાસણમાં એક ચાંદીનું પતરૂં મુકી તેને બટેરીના ત્રાંબાના પતરા તરફના તાર સાથે જોડવું. આ રીતે કરી થોડા કલાક રાખી મુકવાથી ઢોળ ચઢાવવા લાયક પ્રમાણનું મિશ્ર બનશે. ચાંદીના પતરાને પાણીમાં નાખ્યા પહેલાં

અને પછી જોખી જોવાથી કેટલી ચાંદી ગળી તે માલમ પડશે.

ઉપર લખેલી બેમાંથી ગમે તે રીતથી બનાવેલ સાયનાઇડથી ત્રાંબુ, પીતળ, જરમન સીલવર વગેરે બીજી ધાતુઓપર ચાંદીનો ગીલ્ટ ચઢશે.

હવે જે વાસણપર ગીલ્ટ ચઢાવવો હોય તેને પહેલાં સાફ કરવાં જોઇએ કારણ કે તેમના કોઈ ભાગપર કાટ અથવા ચીકટ રહી જાયછે તો તે ભાગપર ગીલ્ટ ચઢતો નથી, અને જો ચઢેછે તો તે તરત ઉખડી જાયછે અને સઘળી મેહેનત બરબાદ જાયછે. માટે વાસણને પહેલાં સારીપેઠે માંજીને તેમને ૦॥ શેર કોસ્ટીક સોડા અથવા પોટાશને ૧૦ શેર પાણીમાં નાંખી તેમાં ઉકાળવાં બાદ બહાર કાઢી ઘણાજ કમજોર નાઇટ્રીક આસીડમાં ડુબાવી કાઢવાં. આથી કરીને ચીકટ અને કાટ સાફ થશે. આ પ્રમાણે કરીને તેમને બારીક રેતીથી ઘસીને ધોવાં અને બાદ લુછી નાંખી વજન કરવુ. ત્યારબાદ તેપર તાર બાંધી નિચેના મિશ્રમાં ઝટ ડુબાવી કાઢી લેવાઃ—

સલફ્યુરીક એસીડ. (ગંધકનો તેજાબ)...	૬૪	ભાગ.
નાઇટ્રીક એસીડ	૩૨	,,
હાઇડ્રોક્લોરીક એસીડ................	૧	,,
પાણી................................	૬૪	,,

આ મિશ્રમાં ડુબાવીને તરતજ ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઇને એક ક્ષણની પણ ઢીલ કર્યા વિના (નાઇટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી) ના પાણીમાં સફેદ દેખાય ત્યાં સુધી રાખી કાઢી લઇને બટેરીના જસતના પતરા તરફના તાર સાથે બાંધી મિશ્રમાં લટકાવવાં અને ત્રાંબાના પતરા તરફના તારથી એક ચાંદીનું પતરૂં સામું લટકાવવું. આ પ્રમાણે થોડો વખત રાખવાથી વાસણોપર જાડા કાગળ જેવો જાડો ઢોળ ચઢેછે.

વાસણોપર કેટલી ચાંદી ચડી તે તે જોવા માટે તેમને વ-
ખતો વખત જોખવાં પડેછે.

આ પ્રમાણે ચડેલો ઢોલ ઝાંખો હોયછે માટે તેને ચળ-
કતો કરવા માટે તેપર ઓપ ચઢાવવો પડેછે. આ ઓપ
ઘણુંકરીને અકીકના કટકાથી અથવા પોલાદના કટકાથી
ઘસવાથી ચડેછે.

હવે ઢોળ ચઢાવેલાં જુનાં વાસણોપર ફરીથી ચાંદી ચ-
ડાવવાના કતી નીચે મુજબ છે. જુનાં વાસણોપર નવો
ઢોળ ચઢે ત્યાર પહેલાં જુની ચાંદી કાઢી લેવી અવશ્યનીછે.
તે ચાંદી કાઢી લેવા માટે વાસણોને ગંધકનો તેજાબ, સુરો-
ખાર અને પાણી એ ત્રણના મિશ્રમાં રાખી મુકવાં પડે
છે જેથી તેમને કાંઈપણ નુકસાન થયા વિના સઘળી
ચાંદી ગળી જાયછે. આ રીતે ગળેલી ચાંદી પાછી મેળ-
વવા માટે તેમાં મીઠાનું પાણી નાંખેછે જેથી સઘળી ચાંદી
ચાકના ભુકા માફક નિચે બેસેછે તેને લઇને કારબોનેટ
ઓફ સોડા અથવા પોટાશની સાથે દેવતાપર પીગાળવા
થી ચોખી ચાંદી મળેછે.

ચાંદી ઉખેડી લીધા પછી સાધારણ વાસણોને માટે
આપેલી રીત મુજબ સાફ કરી ઢોળ ચઢાવવો.

ચેતવણી. કોઈ વખતે એમ બનેછે કે ઢોળ સાફ ચઢવાને
બદલે વાસણોપર લીંટીઓ પડી રહેછે. આમ થતું અટ-
કાવવાને કાંઈ યુક્તિથી વાસણોને હાલતાં રાખવાં. વળી
ઘણીવાર એમ પણ બનેછે કે મિશ્ર માંહેલી સઘળી
ચાંદી વાસણોપર ચડી રહ્યા પછી જો તે વાસણો કાઢી લે-
વામાં ન આવે તો ચડેલી ચાંદી ફરીથી પીગળી જાયછે
અને કરેલી મેહેનત રદ થાયછે માટે તેમ થતું અટકાવ-
વાને બનતી સંભાળ લેવી.

૨. સોનાનો ગીલ્ટ.

આગળના વખતમાં સોનાને પારામાં નાંખી તે પારો વાસણપર ચડાવતા અને પછી વાસણોને દેવતામાં નાંખતા જેથી સઘળો પારો ઉડી જઈ સોનું માત્ર રહેતું. પણ આ રીત કારીગરોને ઘણી નુકસાનકારક હતી કારણ કે પારાનો ધુમાડો ઘણો ઝેરી હોવાને લીધે કારીગરોનાં દાંત, મોહોડું અને ફેફસાને ઘણું નુકસાન પહોંચતું. સારાં ભાગ્યે આ નાશકારક રીત નાબુદ થઈ છે અને તેની જગા વીજળીએ લીધી છે જેથી કરીને ચાંદી પ્લાટીનમ, કલાઈ, ટુંકામાં સરવે ધાતુઓપર સોનાનો ગીલ્ટ ચડી શકેછે.

ઢોળ ચઢાવવા માટે સોનાનું સાયનાઈડ જેને સાયનાઈડ ઓફ ગોલ્ડ કહેછે તે બનાવવું પડેછે. તેની બે રીત છે. પહેલી. રસાયણ શાસ્ત્રની મદદથી તેમાં (ક્લોરાઈડ ઓફ ગોલ્ડ) અને થોડો મેગનીશીઆ એ બેને એક કુલડીમાં નાંખી જરા ગરમ કરી થંડું પાડવું જેથી સોનાનો બારીક ભુકો થશે. આ ભુકાપર સાયનાઇડ ઓફ પોટાશનું પાણી નાખવાથી તે ગળી જાયછે અને ઢોળ ચઢાવવાનું મિશ્ર અથવા સાયનાઇડ ઓફ ગોલ્ડ બનેછે. બીજી રીત. વીજળીની મદદથી આમા પણ ચાંદીના સાયનાઇડની માફક જ કરવું પડેછે માટે ફરીથી લખી જગા ભરવા જરૂર નથી. ફેર માત્ર એટલોજ છે કે આમાં પાણી ને આંગળી દાઝે તેટલું ગરમ કરવું પડેછે અને બીજું ચાંદીના સાયનાઈડમાં ૧૦ શેર પાણીમાં ૧ આંઉસ ચાંદી હોયછે પણ સોનાના સાયનાઇડમાં ૧૦ શેર પાણીમાં ાા આંઉસ સોનું હોયછે. ત્રીજું ચાંદીના સાયનાઈડમાં (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) વાપરેછે તેને બદલે આમાં (ક્લોરાઈડ ઓફ ગોલ્ડ)

વાપરવું. ઢોળ ચઢાવવાની ચીજો નાની હોય તો ૦॥ આં-
ઉસ કરતાં પણ ઓછું સોનું નાંખવું.

વાસણો સાફ કરવા માટે ચાંદીના ગીલ્ટમાં આપેલી
રીત બસ છે, પણ જો વાસણો ચાંદીનાં હોય તો તેમને
છેલ્લીવાર નાઇટ્રીક આસીડમાં ડુબાવવાં નહીં. વાસણને
સાફ કર્યા પછી તારથી બાંધી ચાંદીના ઢોળની માફકજ
વીજળીક સંબંધ જારી કરવો અને ત્રાંબાના પતરા તરફના
તાર સાથે ચાંદીને બદલે સોનાનું પતરૂં બાંધવું. સોનાનો
ગીલ્ટ ચડાવતી વખતે સાયનાઇડના મિશ્રને ગરમ કરવાથી
ઘણો ફાયદો થાયછે અને જો પાણી ઘણું ગરમ હોય તો
નાની ચીજો માટે બેત્રણ મીનીટ બસ છે ચાંદીનાં વાસ-
ણપર ગીલ્ટ કરવો હોય ત્યારે તેમને સાફ કર્યા બાદ થંડા
પાણીમાં રાખી મુકવાં અને કામ પડે ત્યારેજ બહાર કાઢી
મિશ્રમાં લટકાવવાં:

લોઢું, કલાઈ, સીસું વગેરેપર સોનું ચડાવવાની રીતઃ—
આ ધાતુઓપર સોનાનો ઢોળ ચઢાવવો હોય તો તેમનાપર
પહેલ વહેલાં ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવો પડેછે. ત્રાંબાનો ઢોળ
ચઢાવવાની રીત આગળ આપવામાં આવશે.

હવે વાસણપર ચડેલા સોનાના રંગના ચળકાટનો આ-
ધાર બટેરીના જોર અને પાણીની ગરમી ઉપર આધાર
રાખેછે; માટે આ બે બાબતો ઉપર ધ્યાન આપવાથી
તેનો ચળકાટ તથા રંગ ફેરવી શકાય છે. જેમકે બટેરી
ઘણી જોરવાળી હોયછે તો સોનાનો રંગ જરા કાળાશ ઉ-
પર આવેછે. જો બટેરી કમજોર હોય અને પાણી ઘણું
ટાઢું હોય તો સોનાનો રંગ ફીકો પડેછે; પણ જો બંને બરાબર
એટલે વીજળીનું જોર માફકસર અને પાણી ગરમ હોય
તો રંગ પીળો અને જરા કાળાશ ઉપર હોયછે અને છે-

વટે તેપર ઓપ ચડાવવાથી સરસ પાળેા રંગ દીપી નિકળે છે. ઘોળ ચઢાવવા પહેલાં અને પછી વાસણાેને જોખવાથી ચડેલા સાેનાનું વજન માલમ પડેછે. સાેનાના સાયનાઇડ-માં ઢાેળ ચઢી રહ્યા પછી સાેનું રહી ગયું હાેય તાે તેમાં થોડું સાફ પાણી નાંખી, પછી તેમાં જરા હીરાકસીનું પાણી નાંખવું જેથી સાેનાનાે કાળાે ભુકાે નાચે બેસસે તે એકઠાે કરી ટંકણખારની સાથે પીગાળવાથી સાફ સાેનું નીક-ળી આવશે.

૩. ત્રાંબાનો ગીલ્ટ ચઢાવવા વિશે.

આગળના વખતમાં લાેઢું, પાેલાદ, જસત વિગેરે ઉપર ત્રાંબુ ચઢાવવા માટે તેમને મોરથુથુના પાણીમાં ડુબાવી રાખતા. આ રીત સહેલી હતી તાેપણ ગીલ્ટ મજબુત ન-હાેતો અને જલદી ઉખડી જતો. આટલા કારણ માટે વિજળીનાે ઉપયાેગ શાેધી કાઢ્યાે અને મોરથુથુના પાણીને બદલે સાયનાઇડ ઓફ કોપર વપરાવા લાગ્યું. તે બનાવ-વાની કૃતી નાચે મુજબ છે:—

મોરથુથુનું પાણી બનાવી તેમાં સાયનાઈડ ઓફ પાેટા-શનું પાણી જ્યાં સુધી કાલેા ભુકાે નીચે બેસે ત્યાં સુધી નાં-ખવું અને હલાવતા જવું. કાળાે ભુકાે ન બેસે એટલે બસ કરવું, નહીં તાે તે ભુકાે પાછાે ગળી જશે. આ ભુકાે પેદા થતી વખતે જે ક્રિયા થાયછે. તે વખતે એક જાતનાે ઝેરી ગ્યાસ પેદા થાયછે તેનાે શ્વાસ ન લેવાને પુરતી સંભાળ લેવી, અને ખુલ્લી હવામાં કામ કરવું. આ રીતે નિચે બેઠેલા ભુકાને કાઢી લઈ તેને બેચારવાર પાણીથી ધાેવાે અને છે-વટે તેને કપડાપર મુકી તે ઉપર સાયનાઇડ ઓફ પાેટાશનું પાણી નાંખવું જેથી તે સઘળેા ગળી જશે. ૮ શેર માેર-થુથુમાંથી ૧૦ શેર મિશ્ર બનવું જોઇએ. આ મિશ્રને એક

ત્રાંબાના વાસણમાં નાંખી ગરમ કરવું. બાદ વાસણોને સાફ કરી આગળ બીજી ધાતુઓના ઢોળમાં આપેલી રીત મુજબ વિજળીક સંબંધ જારી કરવો. એટલે થોડી મિનીટમાં વાસણપર ત્રાંબાનું પાતળું પડ ચઢી જશે. ત્રાંબાનો ઢોળ ચઢાવવાની રીત ઘણી ખરચવાળી હોયછે તેમ તેનો ઢોળ ચઢાવવાનો પ્રસંગ પણ ઘણો થોડો હોયછે.

૪. **જસતનો ઢોળઃ**—જસતનો ગીલ્ટ ચઢાવવા માટે ૨ પાંઉડ (સલફેટ ઓફ ઝીંક) ને ૧૦ શેર પાણીમાં નાંખી તે પાણીમાં વાસણો લટકાવી વીજળીક સંબંધ જારી કરવાથી તેનો ઢોળ ચડી શકેછે.

૫. **લોઢાનો ઢોળઃ**—આ ઢોળ હીરાકસીના પાણીથી ચડેછે.

૬ **કલાઇનો ઢોળઃ**—(પ્રોટો કલોરાઈડ ઓફ ટીન) માં ખુબ પાણી નાંખી બીજી ધાતુના ઢોળની માફક વિજળીક સંબંધ જારી કરવો.

૭. **પીતળ અને બીજી મિશ્રધાતુઓનો ગીલ્ટ ચડાવવા વિશેઃ**—આ બાબતની ચાર રીત છે. પીતળનો ઢોળ ચઢાવતી વખતે સાધારણ બટેરી કામમાં આવતી નથી પણ તેમાં જસતનાં પતરાંને બદલે પીતતળનાં પતરાં મુકવાથી કામમાં આવી શકેછે. બીજું આ પ્રમાણે રાખેલાં પીતળનાં પતરાં ત્રાંબાના પતરાં કરતાં મોટાં હોવાં જોઇએ.

પહેલી રીતઃ—આ રીત પહેલી સને ૧૮૫૨ માં શોધી કાઢેલીછે અને તેનું પરીણામ સંતોષકારક નીપજ્યું કહેવાયુંછે.

સાયનાઇડ ઓફ પોટાશ.	૧ પાંઉડ.	પાણીમાં મિશ્ર કરી ગરમ કરવું અને આ કામમાં ઘણી મજબુત બટેરી વાપરવી.
કારબોનેટ ઓફ આમોની આ.	૧ પાંઉડ.	
સાયનાઇડ ઓફ કોપર.	૨ આંઉસ.	
,, ,, ઝીંક.	૧ આંઉસ.	
પાણી.	૧૦ પાંઉડ.	

બીજી રીતઃ—એક વાસણમાં ૨ા પાંઉડ પોટાશ પાણીમાં ગાળવો અને બીજામાં ૦ાા પીંટ એમોનીઆમાં ૨ાા આંઉસ જંગાલ નાંખીને હલાવી તેમાં ૫ આંઉસ (સલફેટ ઓફ ઝીંક) અને ૨ આંઉસ સાયનાઇડ ઓફ પોટાશ નાંખવો. છેવટે આ બને વાસણ માહેલાં મિશ્રને ૬૦ પાંઉડ પાણી નાંખી તેમાં ઢોળ ચઢાવવાનાં વાસણો સાફ કરી લટકાવી વિજળીક સંબંધ જારી કરવો.

ત્રીજી રીતઃ—

કારબોનેટ ઓફ પોટાશ ૫૦ ભાગ	પાણીમાં ગાળી વાસણોને આગળ માફક લટકાવી કામ કરવું.	
ક્લોરાઇડ ઓફ કોપર... ૨ ,,		
સલફેટ ઓફ ઝીંક... ...૪ ,,		
સુરોખાર... ... ...૨૫ ,,		

પ્રકરણ ૨ જું.

Gilding without battery.

વિજળીની મદદ શીવાય ગીલ્ટ કરવા વિશે.

સોનાનો ગીલ્ટ.

૧. ચાંદી ઉપર સોનાનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીતઃ— (ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને પાણીમાં પીગાળી તેમાં બ્લોટીંગપેપર અથવા રૂને ડુબાવીને તેને સુકવવો. બાદ તેને બાળીને રાખ કરવી. પછી એક સારૂં બ્રુચ લઇને તેને પહેલાં મીઠાના પાણીમાં ડુબાવીને પછી તૈયાર કરેલી રાખમાં ડુબાવીને સાફ કરેલાં ચાંદીના વાસણપર ઘસવું જેથી થોડી મીનીટમાં તે પર સોનાનું પડ ચડશે.

૨. ત્રાંબા પીતળના વાસણોપર સોનાનો ગીલ્ટ ચડાવવાની રીતઃ—(ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને પાણીમાં પી-

ગાળી તેમાં કારબોનેટ ઓફ પોટાશ અથવા સાયનાઈડ ઓફ પોટાશ નાંખી બીજું વધારે પાણી નાંખવું. પછી જે વાસણોપર ઢોળ ચઢાવવો હોય તેમને સાફ કરી ઉપરના પાણીમાં ઉકાળવાં.

૩. કાચ અને ચીનીના વાસણોપર સોનાનો ગીલ્ટ.—તે વાસણોપર પહેલાં (ગોલ્ડ સાઈઝ) પીછી વતી લગાવી થોડીવાર સુકાવા દઈ તેપર સોનાના વરખ ચોડવા.

૪. બીજી રીતઃ—(ગોલ્ડ પાઉડર) ૨ ભાગ, ટંકણખાર ૧ ભાગ. એ બંનેને થોડા ટરપીનટાઈનમાં નાંખી તે ઝીણી પીંછીવતી વાસણોપર લગાડવું અથવા ચીતરવું. બાદ તે વાસણોને કોયલાના દેવતાપર અધર મુકવાં અને જ્યાં સુધી ટંકણખાર ફુલે ત્યાં સુધી રાખી ઉતારી લેવાં અને પછી સાફ કરવાં.

૫. ગજવેલ ઉપર સોનું ચડાવવાની કૃતીઃ—(ગોલ્ડ પાઉડર) માં ઈથિર નાંખી હલાવી તે મિશ્ર પેન અથવા પીંછીવતી ગજવેલ ઉપર લગાડવું.

૬. કપડાંપર સોનાનો ઢોળઃ—(ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને પાણીમાં પીગાળી તેમાં કપડાને ડુબાવીને સુકાવવું. બાદ તેને (હાઈડ્રોજન ગ્યાસ) ની સામું ધરવું જેથી થોડીવારમાં સોનાનો રંગ ખુલી નીકળશે.

૭. ધાતુઓપર ઢોળ ચઢાવવા માટે હમેશાં કામમાં આવે એવું મિશ્રઃ—(ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને પાણીમાં પીગાળી તેમાં જ્યાં સુધી નીચે બેસતો ભુકો ફરીથી હલાવ્યાથી ગળી જાય ત્યાં સુધી હાઇપોસલફાઈટ ઓફ સોડાનું પાણી નાંખવું. આ રીતે તૈયાર કરેલા મિશ્રમાં એક વાદળી ડુબાવીને વાસણોપર ઘસવાથી તેમનાપર સોનાનો ગીલ્ટ ચડશે. આ મિશ્ર ઘણા દિવસ રાખવાથી બગડતું નથી.

૮. ચાંદીની ચીજો ઉપર ગરમીની મદદથી સોનાનો ગીલ્ટઃ—નવસાર અને રસકપુર સરખે ભાગે લઈ તેમને નાઈટ્રીક આસીડમાં ગાળવા; ત્યારબાદ તેમાં સોનાના પતરાના બારીક કટકા ગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવાં. આ રીતે તૈયાર કરેલ મિશ્રમાં ડુબાવેલી પીંછી ચાંદીનાં વાસણોપર ફેરવ્યાથી તેપર સોનાનો કાળો ઢોળ ચડેછે પણ તેને ગરમીની આંચ બતાવ્યાથી સોનાનો પીળો રંગ ખુલી નીકળેછે.

૯. લોઢા અને ગજવેલના સામાનપર સોનાનો ગીલ્ટઃ—Steel એક કાચના વાસણમાં સુરો ખાર ૪ આંઉસ, મીઠું ૪ આંઉસ અને ફટકડી ૫ આંઉસ અને થોડું પાણી નાખી હલાવવું. આ પાણીમાં સોનાના વરખ ૧ આંઉસ નાંખી હલાવવા એટલે ગળી જશે. ત્યારબાદ તે વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકી સઘળું પાણી ઉડાડી નાંખી નીચે રહેલો ભુકો લઈ તેને સ્પીરીટ ઓફ વાઈન અથવા ઈથરમાં નાંખી હલાવીને પીંછીવતી લગાવવાથી સોનાનો ગીલ્ટ ચડશે.

૧૦. ત્રાંબાપર સોનાનો ગીલ્ટ ચડાવવા વિશેઃ—વાસણોને સારીપેઠે સાફ કરી તેમને (નાઈટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી) માં ડુબાવવાં જેથી તે સફેદ થશે પછી બીજા થોડા પારામાં સોનું ગાળીને તે પારો આ વાસણપર લગાડવો અને છેવટે તેમને કોયલાના દેવતાપર રાખવાં એટલે સઘળો પારો ઉડી જઈ સોનું માત્ર રહેશે. આ ધુમાડો નીકળે ત્યારે તેનો શ્વાસ લેવો નહીં કારણ કે પારાનો ધુમાડો ઘણો ઝેરી હોયછે.

૧૧. જસતપર સોનાનો ગીલ્ટ. આગળ પહેલાં પ્રકરણમાં આપ્યા મુજબ તેપર ત્રાંબાનો ગીલ્ટ ચડાવ્યા પછી

સોનાનો ગીલ્ટ ત્રાંબાપર ચડાવવાની રીતથી ચડાવવો. કારણ કે ત્રાંબાપર સોનું ઝટ ચડેછે.

૧૨. **સોનાનો ગીલ્ટ ચડાવેલાં ત્રાંબાના વાસણોપરથી સોનું ઉખેડી લઈ ફરીથી ચડાવવાની રીતઃ**—વાસણોપર ટંકણખાર અને પાણીનો લેપ કરી થોડો ગંધકનો ભુકો છાંટવો. બાદ તેમને ભઠ્ઠીમાં મુકી ખુબ તપાવવાં અને પછી ટાઢાં પાડી ઘસવાથી સઘળું સોનું ઉખડી જશે. બાદ તેમને સાફ કરી સાધારણ ત્રાંબાનાં વાસણો માફક ગીલ્ટ ચડાવવો.

૧૩. **ઢોળ ચઢાવેલા ચાંદીનાં વાસણ ઉપરથી સોનું ઉખેડી લેવાની રીતઃ**—નવસારનો બારીક ભુકો કરી તેમાં જરા નાઈટ્રીક આસીડ નાંખી તે મિશ્ર ચાંદીનાં વાસણોપર લગાડી તેમને દેવતાપર મુકવાં અને ધુમાડો નીકળતો બંધ થાય ત્યારે કાઢી લઈ ઘસવાથી સોનું ઉખડી જશે.

પ્રકરણ ૩ જું.

Silvering without battery

વિજળીની મદદ શીવાય ચાંદીનો ગીલ્ટ.

૧. **ત્રાંબા ઉપર ચાંદી ચડાવવાનો ભુકો.** (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને પાણીમાં પીગાળી તેમાં મીઠાનું પાણી નાંખવું એટલે એક જાતનો ધોળો ભુકો નીચે બેસશે તે ભુકો ૧ ભાગ, મીઠું ૨ ભાગ, ક્રીમ ઓફ ટારટર ૨ ભાગ, એ બધાં મિશ્ર કરીને જરા પાણી નાંખી એક બ્રુચના કટકાવતી ઘસવું અને છેવટે જરા ખારવાળા પાણીમાં ધોઈ નાંખવું. ઘસવા પહેલા વાસણોપરથી કાટ, ચીકટ વિગેરે દુર કરવાં.

૨. **બીજી રીતઃ**—(ક્લોરાઇડ ઓફ સીલવર) ૪ ભાગ, મીઠું ૧૬ ભાગ, રેસકપુર ૨૧ ભાગ, એ બધાને જરા પાણીમાં મેળવી વાસણોને સાફ કરી નરમ ચામડાવતી ઘસીને તેપર લગાવી ખુબ ઘસવું.

૩. **ત્રીજી રીતઃ**—(ક્લોરાઇડ ઓફ સીલવર) ૩ ભાગ, ક્રીમ ઓફ ટારટર ૬ ભાગ, ચાક ૨ ભાગ, મીઠું ૩ ભાગ એ બધાને સારીપેઠે મેળવી જરા પાણી નાંખી ભીના બ્રુચ ઉપર લઈ સાફ વાસણપર ઘસવાથી ચાંદીનો ઢોળચડશે.

૪. **કપડાપર ચાંદી ચડાવવાની રીતઃ**—(નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને પાણીમાં પીગાળી તેમાં લાઇકર એમોનીઆ જ્યાં સુધી નીચે બેસતો કાળો ભુકો હલાવવાથી પીગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવું. આ રીતે તૈયાર કરેલા પાણીમાં કપડું ડુબાવી કાઢીને તેને (હાઇડ્રોજન ગ્યાસ) ના સામું ધરવું જેથી થોડીવારમાં તે ચાંદી જેવું દેખાશે.

૫. **ગરમીની મદદથી ચાંદી ચડાવવાની રીતઃ**—એક વાસણમાં ૨૦ શેર પાણી લઈ તેમાં ૧૭ાા આંઉસ સાયનાઈડ ઓફ પોટાશ પીગાળવેા અને બીજા વાસણમાં પા આંઉસ (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર)ને ૧ાાા પીંટ પાણીમાં પીગાળવી. બીજા વાસણ માંહેલું પાણી પહેલા વાસણમાં ધીમે ધીમે નાંખવું અને હલાવતા જવું બાદ તે સઘળા મિશ્રની નીચે તાપ કરવેા. આ ગરમ મિશ્રમાં સાફ કરેલી ચીજો થોડીવાર રાખવાથી તેમનાપર ચાંદીનો ઢોળ ચડશે.

૬. **ચાંદીના ઢોળ માટે હમેશાં કામ આવે એવું મિશ્રઃ**—બાઈ સલફાઈટ ઓફ સોડાના પાણીમાં (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) નું પાણી નાંખ્યા કરવું એટલે સુધી કે બંનેના મિશ્રથી પેદા થતો ભુકો હલાવ્યાથી પીગળે નહીં.

બાઈ સલફાઈટ ઓફ સોડાને બદલે બાઈ સલફાઈટ ઓફ પોટાશ વાપરે તોપણ હરકત નથી. ઉપર મુજબ તૈયાર કરેલા મિશ્રમાં સાફ કરેલા વાસણો ડુબાવી રાખવાથી તેમનાપર ચળકતો ચાંદીનો ઢોળ ચડશે. ઢોળ ચડાવ્યા પછી પણ બાકી પાણી નકામું થતું નથી તેમજ ઘણા દિવસ રાખવાથી બગડતું પણ નથી.

૭. ઉપરની માફકજ હમેશા કામ આવે તેવું મિશ્ર: ૧ આંઉસ (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને ૨ાા શેર પાણીમાં પીગાળવી. બાદ તેમાં હાઇપોસલફાઇડ ઓફ સોડાના કટકા ધીમે ધીમે નાંખી હલાવતા જવું. આ રીતે નાચે બેસતો ભુકો હલાવ્યાથી પીગળી જાય ત્યાં સુધી કરવું. આ મીશ્રમાં સાફ વાસણો થોડા કલાક ડુબાવી રાખવા અથવા તો જલદી કરવા માટે એક વાદળીનો કટકો તેમાં ડુબાવી વાસણોપર ઘસવો.

૮. ચાંદીનો ઢોળ ચઢાવવા માટે ભુકો:—(કલોરાઇડ ઓફ સીલવર) ૪૦ ભાગ, ક્રીમ ઓફ ટારટર ૧૮૦ ભાગ, મીઠું ૧૨૦ ભાગ, ફટકડીનો ભુકો ૨૧૦ ભાગ એ બધાને વાટી મીશ્ર કરી જરા પાણી નાંખી સાફ વાસણપર ઘસવું.

૯. બીજી રીત:—(નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ૩૦ ભાગ, મીઠું ૩૦ ભાગ, ક્રીમ ઓફ ટારટર ૨૧૦ ગ્રેન એ બધાને વાટી મીશ્ર કરી જરા પાણી નાંખી વાસણોપર ઘસવું.

પ્રકરણ ૪ થું.

Plating with other metals without battery.

વીજળીની મદદ શીવાય પરચુરણ ધાતુઓનો ગીલ્ટ.

૧. પ્લાટીનમનો ગીલ્ટ:—પાણી ૧૦૦ ભાગ, કોસ્ટીક

સોડા ૧૨ ભાગ, (પ્લાટીનમ ક્લોરાઇડ) ૧ ભાગ એ રીતે મેળવો તેમાં સાફ કરેલી ત્રાંબાની ચીજો ડુબાવવાથી તેપર ઝાંખો ચાંદી જેવો ગીલ્ટ ચડશે.

૨. જસતનો ગીલ્ટ:— એક ખાંડણીને દેવતામાં ખુબ ગરમ કરવી અને તેમાં પીગાળેલું જસત નાંખી ટાઢું થાય ત્યાં સુધી ખુબ વાટવું જેથી જસતનો બારીક ભુકો થશે. આ ભુકાને એક ચીનીના વાસણમાં નાંખી તેમાં થોડું નવસારનું પાણી નાંખી તે વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકી ઉકાળવું. આ ઉકળતા પાણીમાં સાફ વાસણો નાંખવાથી તેપર જસત ચડશે.

૩. કલાઇનો ઢોળ:— ત્રાંબા અને પીતળ ઉપર કલાઈ ચડાવવાની રીત:-ક્રીમ ઓફ ટારટર ૬ પાંઉડ, પાણી ૪૦ પાંઉડ, કલાઇના કટકા ૮ પાંઉડ એ સઘળાં ભેગાં ઉકાળવાં અને ઉકળતી વખતે સાફ વાસણો તેમાં નાંખી થોડીવાર ઉકાળવાં એટલે તેમનાપર કલાઈ ચડશે.

૪. ગજવેલ અને બીજા લોઢા ઉપર કલાઈ ચડાવવાની રીત:— થોડી કલાઈ અને પારો એ બનેને હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડમાં પીગાળવાં. આ મીશ્ર ચીંથરાવતી વાસણપર ઘસવાથી તેપર કલાઈ ચડશે.

૫. બીજી રીત:— કલાઈ ૧ ભાગ, જસત ૨ ભાગ, પારો ૬ ભાગ એ બધાને જરા ગરમી ઉપર ગાળવાં બાદ જે વાસણપર કલાઈ ચડાવવી હોય તેપર પહેલાં હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડમાં ડુબાવેલ ચીંથરૂં લગાવી બાદ ઉપરનું મીશ્ર લગાવી ખુબ ઘસવાથી કલાઈ ચડશે.

૬. ગજવેલ અને લોઢા ઉપર પીતળનો ગીલ્ટ:— પાણી ૨॥ શેર, મોરથુથુ ૦॥ રૂપીઆભાર, (પ્રોટો ક્લોરાઇડ ઓફ ટીન) ૦॥ રૂપીઆભાર એ બધાં મેળવી તે મી-

એમાં સાફ વાસણો ડુબાવવાથી પીતળ ચડેછે. ઉપરની દવાઓના પ્રમાણ બદલવાથી ચડેલા પીતળનો રંગ બદલી શકાયછે.

પ્રકરણ ૫ મું.

Alloys and Bronzes.

બનાવટી અને મિશ્ર ધાતુઓ.

૧. **બનાવટીચાંદી:**—ત્રાંબુ ૭ ભાગ, નીકલ ૨૩ ભાગ, એલ્યુમીનીઅમ ૭ ભાગ. ઉપરની ધાતુઓથી જે મિશ્ર બનેછે તેનો રંગ ઘણો ખુબસુરત હોયછે અને તેના બનાવેલા ઘાટ ઉપર સરસ ઓપ ચઢી શકેછે.

૨. **બીજી રીત:**—કલાઈ ૩ આઉંસ, ત્રાંબુ ૩ પાંઉડ, પહેલાં ત્રાંબાને પીગાળી બાદ કલાઈ નાંખવી.

૩. **જરમન સીલવર:**—પહેલા નંબરનું ઢાળા માટે:-ત્રાંબુ ૫૦ ભાગ, જસત ૨૫ ભાગ, નીકલના કટકા ૨૫ ભાગ, જસત સૌથી છેલુ નાંખવું કારણ કે જેટલી ગરમી ત્રાંબાને ગળવા માટે જોઇએ છીએ તેટલીથી જસત તો પીગળીને ઉડી જાયછે.

૪. **જરમનસીલવર:**—બીજા નંબરનું ત્રાંબુ ૫૦ ભાગ, નીકલ ૧૦ ભાગ, જસત ૨૦ ભાગ, એ બધાંને ભેગાં ગાળવાં.

૫. **જરમનસીલવર.** પતરાં બને તેવું. ત્રાંબુ ૬૦ ભાગ, જસત ૨૦ ભાગ, નીકલ ૨૫ ભાગ. જસતને હમેશાં છેલું નાંખવું અથવા તો ત્રાંબાની નીચે મુકવું.

૬. **ચીનાઈ ચાંદી:**—ત્રાંબુ ૬૫ા ભાગ, જસત ૧૯ા ભાગ, નીકલ ૧૩ ભાગ, ચાંદી ૨ાા ભાગ, ગજવેલ ૧૨ ભાગ.

૭. **બનાવટીનું સોનું**:—ચોખ્ખું ત્રાંબુ ૧૦૦ ભાગ, જસત અથવા કલાઈના કટકા ૧૭ ભાગ, મેગનીશીઆ ૬ ભાગ, નવસાર ૩॥ ભાગ; કળીચુનો ૧॥। ભાગ, ક્રીમ ઓફ ટરાટર ૯ ભાગ. પહેલાં ત્રાંબાને ગાળીને બાદ તેમાં મેગનીશીઆ, નવસાર, ચુનો અને ટારટર એ બધાનો ભુકો અનુક્રમે થોડો થોડો નાંખી હલાવતા જવું, બધુ નાંખી રહ્યા પછી ૦॥ કલાક ખુબ હલાવીને છેવટે જસત અથવા કલાઈના બારીક કટકા કરીને થોડા થોડા નાંખી હલાવતા જવું. ત્યારબાદ કુલડીને ઢાંકી દઈ ૩૫ મિનિટ સુધી ખુબ ગરમીની આંચ દેવી. આ પ્રમાણે બનેલી ધાતુનાં ઝીણા પતરાં થઈ શકેછે અને તેપર સરસ ઓપ પણ ચડી શકે છે. વળી તે જલદીથી ઝાંખુ થતું નથી અને જ્યારે પડે ત્યારે જરા ખટાશ લગાડવાથી તેનો અસલ રંગ પાછો આવેછે.

૮. **પખાજ અને નાના રમકડા બનાવવા માટે મિશ્ર ધાતુ**:—૮૦ ભાગ ત્રાંબુ અને ૨૦ ભાગ કલાઈ એ બેને ભેગાં ગાળવાં. આ મિશ્ર ધાતુ જ્યારે ઘણી ગરમ હોય તેજ વખતે મરજી મુજબ ટીપીને ઘાટ બનાવવા કારણકે ટાઢું પડ્યા પછી ઘણી બરડ થઈ જાયછે.

૯. **નાની ઢાળાની ચીજો માટે મિશ્ર ધાતુ**:—ત્રાંબુ ૬૫ ભાગ, કલાઈ ૩૬ ભાગ.

૧૦. **લાકડાં વિગેરેપર ચડાવવા માટે સોનેરી ભુકી**:—૨૪ ગ્રેન કલાઈના પતરામાં ૧૨ ગ્રેન ગંધકને વીંટીને તેને એક નાના વાસણમાં મુકી ગરમ કરવું એટલે તે બંને મિશ્ર થઈને એક કાળો પદાર્થ બનશે તેને લઈને વાટવો અને તેમાં ૬ ગ્રેન ગંધક અને ૧૨ ગ્રેન નવસાર વાટીને મેળવવો, બાદ તે મિશ્રને એક કુલડીમાં મુકી દેવતાપર

મુકવું એટલે થોડીવારમાં સોના જેવો ભુકો બનશે તેને બારીક વાટીને સરેસના પાણી સાથે અથવા (ગોલ્ડ સાઈઝ)માં મેળવી લાકડાપર લગાવવાથી તેપર સોનેરી ગીલ્ટ ચડેછે.

૧૧. બીજી રીતઃ—કલાઈ, પારો અને નવસાર એ બધાના સરખા ભાગ લેવા. પહેલાં કલાઇને ગાળીને તેમાં પારો નાંખવો અને પછી નિચે ઉતારી તરતજ ગંધક અને નવસાર સાથે ઝટ વાટવું; બાદ તેને કુલડીમાં મુકી જ્યાં સુધી પારાનો ધુમાડો નીકળે અને મિશ્રનો રંગ સોનેરી થાય ત્યાં સુધી ગરમીમાં રાખવું. આ ભુકી પણ આગળની માફકજ લાકડાપર ચડાવવામાં કામ આવેછે.

૧૨. લાકડા વીગેરેપર ગીલ્ટ માટે લાલ રંગની ભુકીઃ— હીરાકસી ૧૦૦ ભાગ, અને કારબોનેટ ઓફ સોડા ૬૦ ભાગ એ બેને મેળવી એક રસ થઈ જાય ત્યાં સુધી ગરમ કરવાં ત્યારબાદ થંડા પાડી વાટવાં અને તેમાં ૧૫ ભાગ કાનસથી ઘસેલો ત્રાંબાનો બારીક ભુકો નાંખી ફરીથી ૨૦ મિનિટ સુધી દેવતાપર ગરમ રાખવું બાદ કાઢી લઈ ધોઇને સુકાવી કામમાં લેવો.

૧૩. બીજી રીતઃ—ત્રાંબાના પતરાને નાઈટ્રીક આસીડમાં ગાળીને તેમાં સાફ લોઢાના કટકા નાંખવા એટલે થોડીવારમાં ત્રાંબાનો બારીક ચળકતો ભુકો નિચે બેસશે તેને ધોઇને સુકવી કામમાં લેવો.

૧૪. ચાંદીના રંગની ભુકીઃ—બીસમથ ૨ ભાગ, કલાઈ ૨ ભાગ એ બંનેને ભેગાં ગાળી તેમાં એક ભાગ પારો નાંખી નિચે ઉતારી વાટીને ભુકો કરવો.

૧૫. લાલ રંગનું પીતળ બનાવવાની રીતઃ—ત્રાંબુ ૨૪ પાંઉડ, જસત ૫ પાંઉડ, સીસું ૮ આંઉસ. પહેલાં ત્રાંબાને

ગાળીને તેમાં જસત નાંખવું અને એ બંને મળી ગયા પછી નીચે ઉતારતી વખતે સીસું નાંખવું.

૧૬. **ગરમ પાણીમાં ગળી જાય તેવું ધાતુનું મિશ્રઃ—** બીસમથ ૮ ભાગ, સીસું ૫ ભાગ, અને કલાઈ ૩ ભાગ એ બધાને ભેગાં ગાળી, ઢાળીને કોઈ રમકડું અથવા ચીજ બનાવવી. આ ચીજને ગરમ પાણીમાં રાખવાથી પીગળી જાયછે અને તેથી લોક જાદુ સમજી છેતરાયછે.

૧૭. **ચાંદ બનાવવા માટે મીશ્ર ધાતુઃ—** ત્રાંબુ ૮૯ ભાગ, કલાઈ ૮ ભાગ અને જસત ૩ ભાગ ભેગાં ગાળવાં.

૧૮. **ઘરેણાં બનાવવા માટે પીળારંગની ધાતુનું મીશ્રઃ—** ત્રાંબુ ૮૨ ભાગ, કલાઈ ૩ ભાગ, જસત ૧૮ ભાગ અને સીસું ૨ ભાગ.

૧૯. **ઘંટ બનાવવાનું મીશ્ર ધાતુઃ—** ત્રાંબુ ૭૧ ભાગ, કલાઈ ૨૬ ભાગ, જસત ૨ ભાગ અને લોઢું ૧ ભાગ.

૨૦. **સોનેરી રંગનું બીજી ધાતુનું મીશ્રઃ—** ૧૦૦ ભાગ ત્રાંબુ અને ૧૦ ભાગ એલ્યુમીનાઅમ એ બંનેને ભેગાં ગાળવાં. આ મિશ્ર ઘણું ટકેછે, ઘસાતુ નથી અને ફીકા સોનાના રંગનું હોયછે.

પ્રકરણ ૬ ઠું.

Imitation of marble, coral, ivory &c.

બનાવટી આરસ, પરવાળાં, હાથીદાંત વીગેરે.

૧. **કાચ, લાકડાં, ચીનીકામ, ધાતુઓ વિગેરેને ચાંદી જેવાં બનાવવાની રીતઃ—** અબરખનાં પતરાંને દેવતામાં નાંખી સાફ કરી બાદ હાઇડ્રોકલોરીક આસીડમાં નાંખી

જોવાં. પછી તેને બારીક વાટી લુગડામાં ચાળીને તેમાં કોલોડીઅન મેળવી વારનીસની માફક પીંછીથી લગાવવું. આ રીતે તૈયાર કરેલી ચીજો ચાંદી માફક દેખાયછે અને ઘણા દિવસ હવામાં રાખવાથી બગડતી નથી.

૨. બનાવટી આરસપહાણ:—ચીરોડીનો પથર એને ઇંગ્રેજીમાં જીપસમ અથવા પ્લાસ્ટર ઑફ પારીસ કહેછે તેને વાટીને ફટકડીના પાણીમાં ભીંજાવી રાખવો અને પછી સુકવીને દેવતાપર ખુબ પકવવો ત્યારપછી તેને વાટીને લુગડામાં ચાળીને તેમાં પાણી તથા જોઇએ તેવો રંગ નાંખી ઢાળી નાંખવાથી સુકાયા પછી આરસપહાણ જેવો કઠણ થશે અને તેપર ઓપ પણ ચડશે.

૩. બનાવટી હાથીદાંત:—એક વાસણમાં ક્લોરાઇડ ઓફ ઝીંક નાંખવું અને બીજામાં ૩ ભાગ નવસાર ને ૧૦૦ ભાગ પાણીમાં ગાળવો. હવે તે બંનેને મેળવી જ્યાંસુધી ખુબ જાડું થાય ત્યાંસુધી તેમાં ઓકસાઇડ ઓફ ઝીંક નાંખવું. આ રીતે કર્યા પછી તેની મરજીમુજબ નમુના બનાવી સુકાવા દેવા એટલે તે હાથીદાંત માફક દેખાશે.

૪. બીજી રીત:—લાખને લાઇકર એમોનીઆમાં ગાળીને તેમાં ઓકસાઇડ ઓફ ઝીંક નાંખી ઢાળવાથી પણ ઉપર માફકજ થશે.

૫. બનાવટી પરવાળાં:—રાળ ૪ ભાગ, સીંદુર ૨૧ ભાગ એ બંનેને ભેગાં ગાળી તેમાં કોયલા અથવા લાકડાના બનાવેલા નમુના ડુબાવી કાઢવાથી તે પરવાળાના ઝાડ જેવા દેખાશે.

૬. શીંગડાનાં બટનને છીપના જેવા બનાવવાની રીત:—શીંગડાનાં બટનને પહેલાં શુગર ઓફ લેડ અથવા એસીટેટ ઓફ લેડના પાણીમાં ઉકાળવાં અને પછી ઘણા-

જ કમજોર હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડમાં ડુબાવી રાખવાથી છીપ જેવાં ચળકતાં દેખાશે. આ રીત બટનને માટે સારી છે પણ કાંસકીને માટે સારી નથી કારણકે ઉકાળવાથી તેના દાંતાને નુકસાન પહોંચેછે માટે કાંસકી માટે નીચે જુદી રીત આપેલી છે.

૭. સીંગડાની કાંસકીઓ ને છીપના જેવી ચળકતી બનાવવાની રીતઃ—તેમને પહેલાં નાઇટ્રેટ ઓક્ષીડમાં એક રાત ડુબાવી રાખવી અને બીજે દિવસે ૩ ભાગ નાઇટ્રીક આસીડ અને ૯૭ ભાગ પાણી એ બેના મીશ્રમાં ૦૧ કલાક ભીંજાવી રાખી સાફ પાણીથી ધોઈ નાંખવી.

પ્રકરમ ૭ મું.

Cements and glues.

ધાતુ, કાચ, લાકડા વીગેરે સાંધવા માટે કેલ.

૧. ફુટેલાં ચીની વાસણો સાંધવાની રીતઃ—લસણની કળીઓને સાફ કરી વાટીને ફુટેલા કટકાઓની કોરપર લગાવી તેમને જોડી દેવા અને ઉપર તાર બાંધી દેવો. બાદ તેમને અરધો કલાક દુધમાં ઉકાળી ધોઈ નાંખવાથી વાસણ સંધાઇ જશે.

૨. બીજી રીતઃ—કળીચુનાને વાટી લુગડામાં ચાળીને ઇંડાની સફેદીમાં નાંખી ખુબ ઘુંટવો; આ મીશ્ર ફુટેલા કટકાઓની કોરપર લગાવી જોડી દેવા અને તેપર ઉકળતું પાણી નાંખવું. આ રીતથી વાસણ નવાં જેવાં દેખાશે અને સાંધા માલમ પડશે નહીં.

૩. ચોપડીઓના પુઠાં તથા ચામડાની પટીઓ ચોડવા માટે રબરનો કેલઃ—એક બાટલીમાં રબરના બારીક

કટકા નાંખી તે બાટલી પોણી ભરાય ત્યાંસુધી તેમાં બેન-ઝોલ નાંખવો. આમ કરવાથી રબર એકદમ ફુલશે અને થોડા દિવસ હલાવી રાખવાથી મધ જેવું જાડું થશે. જો વધારે જાડું થાય તો બેનઝોલ નાંખવો અને પાતળું થાય તો રબર નાંખવું. આ કેલ જરાવારમાં સુકાયછે અને ચો-પડીનાં પુઠાં ઘણાં મજબુત સંધાયછે.

કાચ, લાકડાની તથા બીજી નાજુક ચીજો સાંધવા માટે ચીનાઈ કેલઃ—સારી ફીકા રંગની લાખ ૪ ભાગ ને ત્રણ ભાગ સ્પીરીટમાં નાંખી થોડા દિવસ બાટલીમાં ભરી ગરમ જગામાં રાખી વખતોવખત હલાવતા રેહેવું અને ગળી ગયા પછી કામમાં લેવું.

ચામડાના પટા વીગેરે જોડવા માટે મીશ્રઃ—ગટાપર-ચાને બાઈ સલફાઇડ ઓફ કારબોનમાં પીગાળી થંડી જ-ગામાં રાખી જોઇએ ત્યારે કામમાં લેવું.

૬. **કાચ અને ધાતુ ચોટાડવા માટેઃ**—ચીરોડીનો પથર અથવા જીપસમ અથવા પ્લાસ્ટર ઓફ પારીસને વાટીને ફટકડીના પાણીમાં ભીંજાવી રાખી દેવતાપર પકવીને ફરી-થી વાટીને લુગડામાં ચાળવો. આ ભુકામાં પાણી મેળવી કાચ અને ધાતુને ચોટાડવા વાપરવો.

૭. **કાચ, ધાતુ અને લાકડકામ એ બધાને એકબી-જા સાથે જોડવા માટેઃ**—રાળને એક વાસણમાં ગાળી તેમાં પકવેલી ચીરોડી નાંખી ખુબ ઘુંટવી અને છેવટે તેમાં જરા અળસીનું તેલ નાંખી મલમ માફક બનાવી કામમાં લેવું.

૮. **બીજી રીત**—સરેસને ઉકાળીને તેમાં ચાળેલી લા-કડાની રાખ મેળવી મલમ માફક બનાવી વાપરવી.

૯. પાણીની ટાંકીઓ તથા પથરના સાંધા જોડવા માટે પાણીથી ન ભેદાય તેવો કેલ:—સપેતો ૧૦૦ ભાગ, રાળ ૬૮ ભાગ, ગંધક ૧૮ાા ભાગ અને ડામર ૯ ભાગ એ બધાને દેવતા ઉપર ભેગાં ગાળી સાંધામાં રેડવાં.

૧૦. કાચનાં વાસણો સાંધવા માટે અપારદર્શક કેલ:—રબર ૭૫ ભાગ અને ક્લોરોફોર્મ ૬૦ ભાગ એ બંનેને મીશ્ર કરી તેમાં ૧૫ ભાગ રૂમીમસ્તકી નાંખવી અને થોડા દિવસ રાખી રબર ગળી જાય ત્યારપછી કામમાં લેવો. ક્લોરોફોર્મ સુંઘવાથી માણસ બેહોશ થાયછે માટે તેને સુંઘવું નહીં તેમજ તેની બાટલી ઉઘાડી રાખવી નહીં.

૧૧. ચીની કામને માટે રત્નકેલ:—સરેસને મલાઈ જેવા જાડો થાય ત્યાંસુધી પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં થોડો સ્પીરીટ નાંખવો આ કેલ જ્યારે વાપરવો હોય ત્યારે તેની બાટલીને ગરમ પાણીમાં થોડીવાર રાખવી.

૧૨. બીજી રીત:—સપેતો અને ઉકાળેલું અળસીનું તેલ એ બે મીશ્ર કરી વાપરવું પણ આ રીતે જોડેલી ચીજોને એક મહીનો સ્થીર રાખવી જોઇએ.

૧૩. વીજળી અને રસાયણ શાસ્ત્રના પ્રયોગોમાં વપરાતા સંચાઓના સાંધા જોડવા માટે કેલ:—રાળ ૫ ભાગ, મીણ ૧ ભાગ, ગેરૂ ૧ ભાગ અને પ્લાસ્ટર ઓફ પારીસ ½ ભાગ મેળવી સાંધામાં લગાડવું.

૧૪. જવાહીર અને ઉંચી જાતનાં કાચનાં વાસણો જોડવાનો કેલ:-આઇસીંગ્લાસને નરમ થાય ત્યાંસુધી પાણીમાં ભીંજાવીને તેને સ્પીરીટમાં નાંખી મુકવો એટલે થોડા દિવસમાં તે ગળી જશે એટલે તેમાં થોડો વારનીસ નાંખી વાપરવો.

૧૫. ઝવેરીના કામનો કેલ:—સઘળાં સાધારણ કામ

માટે પણ વપરાયછે; રૂમીમસ્તકીના ૬—૭ વટાણા જે- વડા કટકા લઇને તેમને સ્પીરીટમાં પીગાળવા અને બીજા વાસણમાં આશરે ૫ તોલા મીશ્ર થાય તો તેટલો સરેસ સ્પીરીટમાં ગાળવો. છેવટે આ બંને મીશ્ર ભેગાં કરીને કાચના બુચ વાળી બાટલીમાં રાખવાં અને વાપરતાં પહે- લાં બાટલીને થોડીવાર ગરમ પાણીમાં રાખવી.

૧૬. રબરના દડા વગેરે સાંધવા માટે રબરનો કેલ:— એક કાચના બુચવાળી બાટલીમાં ૧ ડ્રામ એટલે ૬૦ ટીપાં જલદ સલફ્યુરીક આસીડ નાખી તેમાં તેટલુંજ બીજું પાણી નાંખવું ને ખુબ હલાવવું. આ બને ભેગાં થતી વખતે બાટલીમાં ઘણી ગરમી પેદા થશે માટે તેને થંડી થવા દઇ તેમાં ૨ આંઉસ ટરપીનટાઇનનું તેલ નાંખી હલાવવું. આ વખતે પણ બાટલી ગરમ થઇ જશે અને મીશ્રનો રંગ બદલાઇને ભુરો થઇ જશે. આ સ્થિતિમાં તેને ૨૪ કલાક રાખવી એટલે તે દરમ્યાન બાટલીને ત- ળીએ એકજાતનો ચીકણો કાળો પદાર્થ બેસશે આ પ્રમાણે થયા પછી ઉપરનું સાફ પાણી કાઢી લેવું અને નીચે રહેલા રગડામાં ૧॥ ડ્રામ રબરના ઝીણા કટકા કરીને નાંખવા અને બાટલીનું બુચ ઉઘાડી નાખી તેને ઉકળતા પાણીના વાસણમાં ૫ કલાક રાખવી એટલે સઘળુ રબર ગળી જશે. જો વધારે ઘાડું કરવું હોય તો વધારે ઉકાળવું અને પાતળું કરવું હોય તો જરા ટરપીનટાઇન નાંખવું.

૧૭. બાંધકામ માટે પાણીથી ન ભેદાય તેવો ચુનાનો કેલ:—નદીની રેત ૫ ભાગ, ચુનો ૫ ભાગ. સીંદુર ૨ ભાગ એ સઘળાને ઉકાળેલા અળસીના તેલમાં મીશ્ર કરી વાપરવાં.

૧૮. હાથીદાંત અને છીપનાં કામ જોડવા માટે કેલ:— ૧ ભાગ આઇસીંગ્લાસ અને ૨ ભાગ સરેસને ૩૦ ભાગ

પાણીમાં નાંખી ૬ ભાગ રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવાં. બાદ તેમાં ૩૦ મો ભાગ રૂમીમસ્તકીને ૦ાા ભાગ આલકોહોલમાં પીગળાવીને ઉપરના મીશ્રમાં નાંખવી અને બધાને મીશ્ર કરી તેમાં ૧ ભાગ સપેતો નાંખવો. કામમાં લેતી વખતે જરા ગરમ કરવું અને હલાવવું.

૧૯. લાકડામાં ફાટ પડી હોય તે સાંધવા માટે મીશ્ર:— ૧ ભાગ સરેસને ૧૬ ભાગ પાણીમાં ઉકાળવો અને જ્યારે ટાઢો થાય ત્યારે તેમાં લાકડાનો ઝીણો વેહેર અને ચાક મેળવીને લાકડાની ફાટમાં ભરી દેવો.

૨૦. ઈનજીનીઅરને કામ આવે તેવો સંચાઓના સાંધા બંધ કરવા માટે વપરાતો કેલ:— સફેતો અને સીંદુર એ બંનેના સરખા ભાગ લઈને તેમાં થોડું ઉકાળેલું અળસીનું તેલ મેળવી વાપરવું.

૨૧. નહી સળગે તેવી સરેસને બદલે વપરાય તેવી મેળવણી:— ૧૦ રૂપીઆભાર અળસીના તેલમાં ૧ મુઠી ચુનો નાંખી ઉકાળવું. બરાબર જાડું થયા પછી પાટીઆના કટકા ઉપર રેડી દઈ સુકાવા દેવું બાદ ઉખાડી લઈને સરેસને બદલે કોઈપણ કામમાં વાપરવું પણ સરેસની માફક તેને દેવતાથી આંચ આવવાની નથી.

૨૨. સરેસનું પાણી હમેશાં બગડ્યા વીનાનું રહે તેમ કરવાની રીત:— સરેસ અને સીરકો એ બંને સરખે ભાગે લઈ ભેગાં ઉકાળવાં અને પછી તેમાં ચોથો ભાગ સ્પીરીટ અને થોડી ફટકડી નાંખી રાખી મુકવું. આ રીતે તૈયાર કરેલ સરેસનું પાણી બગડ્યા વીના હમેશાં રહેશે.

૨૩. નકશા કાઢનારને માટે તરતજ ઉકાળ્યા વીના કામમાં લેવાય તેવો સરેશ:— સરેસ ૫ આંઉસ, ખાંડ ૨

આંઉસ, પાણી ૮ આંઉસ એ બધાને ભેગાં કરી એક વાસણમાં નાંખી તે વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકવું અને સઘળું ગળી ગયા પછી તેને ઢાળીને લાકડાની સળીઓ માફક બનાવી સાથે રાખવી. અને જ્યારે જોઇએ ત્યારે ગરમ પાણીમાં બોળી વાપરવી.

૨૪. સરેસને રબ્બર માફક સ્થિતી સ્થાપક બનાવવાની રીતઃ—સરેસને થોડા પાણીમાં નાંખી તે વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકવું અને સરેસ પીગળીને ઘણો ઘાડો થાય ત્યાંસુધી ઉકાળવું બાદ તેમાં તેટલીજ ગ્લીસેરાઇન નાંખી હલાવીને એક સાફ પથર ઉપર ટાઢું થવા રેડી દેવું.

૨૫. સરેસ પાણીથી ન પીગળે તેમ કરવાની રીતઃ—૫૦ ભાગ સરેસને પાણીમાં ગળે ત્યાંસુધી ઉકાળવો બાદ તેમાં ૧ ભાગ બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસને પાણીમાં પીગાળીને નાંખવો. આ મીશ્ર કાગળપર તેમજ કપડાપર લગાવવાથી તેપર પાણીની અસર થતી નથી. જાપાનની કાગળની છત્રીઓ આ રીતે બનેછે.

પ્રકરણ ૮ મું.

Etching on glass, metals &c.

કાચ, ધાતુ વીગેરેપર અક્ષર કોતરવા વીશે.

૧. કાચ ઉપર ચીત્ર કાઢવાની રીતઃ—શુગર ઓફ લેડને ઉકાળેલા અળસીના તેલમાં નાંખી લાહી માફક બનાવી કાચપર પીંછીવતી લગાડવું, અને સુકાયા બાદ થોડો કોસ્ટીક પોટાશ લઈ તેને જરા પાણીમાં પીગાળી તે-

માં ક્વીલપેન ડુબાવી કાચપર ચીત્ર કાઢવાં એટલે તેટલી જગાપરથી ઉપરની લાહી નીકળી જઈ ચીત્ર સાફ પડી રહેશે.

૨. ઢાળેલા લોઢા ઉપર અક્ષર કોતરવાની રીતઃ— લોઢાને જરા ગરમ કરી તેપર મીણ ચોપડી થંડુ થવા દેવું અને ત્યારબાદ તેપર મીઠું અને મોરથુથુ એ બંને જરા પાણીમાં પીગાળી કલમવતી લખવું એટલે અક્ષર પડી રહેશે.

૩. ગજવેલ અને બીજા લોઢાના સામાનપર અક્ષર લખવાની રીતઃ—હીરાકસી, ફટકડી અને મીઠું એ દરેકને ૨ ડ્રામ લઇને વાટીને ૧।। આંઉસ જલદ સીરકામાં નાંખી હલાવવું. પછી સામાનપર પહેલાં સાબુનો ભુકો જરા પાણી સાથે મેળવી લગાડીને ઉપરના મીશ્રણમાં વગર ચીરેલી કલમ ડુબાવી તે વતી લખવું.

૪. કાચપર અક્ષર કોતરવાની રીતઃ—પહેલાં કાચને જરા ગરમ કરી તેપર મીણ ચોપડવું. પછી તેપર લોઢાના હથીઆર વતી અક્ષર કોતરવા. હવે એક સીસાના વાસણમાં થોડો ફ્લુઓરાઇડ ઓફ કલેશીઅમ અથવા ફ્લેરસ્પાર નાંખી તેપર જલદ સલફ્યુરીક આસીડ નાંખવું અને હલાવી એકદમ તયાર કરેલો કાચ મીણવાળી બાજુ નીચે રાખી વાસણ ઉપર ઢાંકવો. આ રીતે થોડી વાર રાખવાથી જે ઠેકાણે અક્ષર કોતર્યા હશે તે ઠેકાણે નીચેના વાસણમાંથી નીકળતો ગ્યાસ અસર કરશે. થોડી વાર પછી કાચ કાઢી લઈ ફરીથી ગરમ કરી મીણ ઉખાડી લેવું એટલે સાફ અક્ષરો કાચમાં પડેલા માલમ પડશે.

૫. ત્રાંબાપર અક્ષર કોતરવાની રીતઃ—ત્રાંબાના પતરાને જરા ગરમ કરી તેપર જરા મીણ ચોપડવું બાદ તેપર લોઢાની કલમવતી અક્ષર કોતરી તેપર નાઇટ્રીક આસીડ નાંખવું એટલે થોડી વારમાં અક્ષર પડશે એટલે તરત

ધોઈ નાંખવું. કેટલીવાર રાખવું તેનો આધાર અક્ષર કેટલા ઊંડા ઉતારવા તે ઉપર છે.

૬. **પથરા ઉપર ચીત્ર કોતરવાની રીતઃ**—પહેલાં પથરને ખુબ પાલીસ કરીને તે પર ૧ ભાગ નાઈટ્રીક આસીડ અને ૧૦૦ ભાગ પાણીનું મિશ્ર નાંખવું. બાદ સાફ પાણીથી ધોઇને સુકાવીને તેપર ગુંદ અને કાજળ એ બંને મિશ્ર કરી ચોપડવા અને સુકાયા પછી તેપર લોઢાવતી અક્ષર કોતરવા. છેવટે પથર ઉપર અળસીનું તેલ લગાવીને ગુંદ સઘળો ધોઈ નાંખવો એટલે કોતરેલા અક્ષરો સાફ માલમ પડશે.

પ્રકરણ ૯ મું.

Fireworks.

દારૂખાનું.

આ વિષયમાં ત્રણ ચીજોનો સમાવેશ થયેલો છે એટલે પહેલું તમામ જાતનું દારૂખાનું, બીજું દારૂ વિલાયતી માફક બનાવવાની રીત અને ત્રીજું દીવાસળીઓ બનાવવાની રીત. હવે આ ત્રણે કામ જોખમ ભરેલાં છે માટે તે કરતી વખતે નીચેની સુચના ધ્યાનમાં રાખવી અવશ્યની છે. આ કામમાં લોઢાનાં હથીઆરો વાપરવાં નહીં કારણ કે તે વખતે ઘસવાથી દેવતા પેદા થાયછે અને વળી આ કામમાં વપરાતો ગંધક લોઢાનાં હથીઆરો બગાડેછે. પીતળનાં હથીઆરો વાપરવાં સારાં છે પણ ત્રાંબાનાં હોય તો સૌથી સરસ છે. ઉપરનાં કામોમાં વપરાતી દવાઓ નિચે મુજબ છે તેમાંથી ઘણીખરી દેશીછે તથા થોડી વિલાયતી

છે તેમાંથી ઘણીખરી ઘેર બનાવવા માટે ચોપડીને છેડે રીતો આપેલી છે. માત્ર નાઈટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ, નાઈટ્રેટ ઓફ બેરાઈટા, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ, કારબોનેટ ઓફ કોપર, કારબોનેટ ઓફ સોડા વિગેરે બનાવવાની રીતો ઘણી મુશ્કેલ હોવાથી આપી નથી અને તે દવાઓ દરેક ઠેકાણે સસ્તી કીમતે મળી શકેછે. દારૂખાનું બનાવવામાં નિચેની દેશી ચીજો છે તેની અસર નિચે મુજબ છે. લોઢાનો ભુકો ચળકાટ વધારે છે; ત્રાંબાનો ભુકો અજવાળાને લીલાશ આપેછે. કાજળ દારૂની સાથે લાલ અને સુરાખારની સાથે ગુલાબી અજવાળું આપેછે. વાટેલો અબરખ નાંખવાની આતશબાજીમાં સોનેરી કીરણોનો વધારો કરેછે. જંગાલ, મોરથુથુ અને નવસાર લીલાશ આપેછે. કપુર, અને લોબાનથી ધુમાડો વધેછે. પણ તે ધુમાડાથી બીજી ચીજોની ખરાબ વાસ આવતી બંધ પડેછે.

૧. **ફુલખર્ણીઓ તેમજ કાગળના બીજા આકાર બનાવી તે ભરવા માટે આસમાની રંગના તારાઃ**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૮ ભાગ, સલફાઇડ ઓફ કોપર ૬ ભાગ, (ચરટી અર્સ કોપર) ૫ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ એ સઘળાં વાટીને મિશ્ર કરવાં.

૨. **બીજી રીતઃ**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૧૨, (ચરટી-અર્સકોપર) ૬ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, રસકપુર ૧ ભાગ.

૩. **પીળા રંગના તારાઃ**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૩૦ ભાગ, સોડા ૧૨ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ.

૪. **બીજી રીતઃ**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૦ ભાગ, સોડા ૧૦ ભાગ, ગંધક ૫ ભાગ, રૂમીમસ્તકી ૧ ભાગ.

૫. **ધોળા તારાઃ**—સુરોખાર ૯ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, સુરમો ૨ ભાગ, વાટી મિશ્ર કરવાં.

૬. **કીરમજી રંગના તારા:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૪ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૩૨ ભાગ, રસકપુર ૧૨ ભાગ, ગંધક ૬ ભાગ, કોયલા ૨ ભાગ વાટી મેળવવાં.

૭. **બીજી રીત:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૧૨ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૨૦ ભાગ, ગંધક ૧૧ ભાગ, કોયલા ૨ ભાગ, સુરમો ૨ ભાગ, રુમામસ્તકી ૧ ભાગ એ રીતે વાટી મેળવવાં.

૮. **ત્રીજી રીત:**—નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૭૨ ભાગ, ગંધક ૨૦ ભાગ, દારૂ ૬ ભાગ, કોયલા ૨ ભાગ. મિશ્ર કરવું.

૯. **ગુલાબી રંગના તારા:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૦ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૮ ભાગ, રસકપુર ૧૦ ભાગ, ગંધક ૩ ભાગ, કોયલા ૧ ભાગ. લાખ ૨ ભાગ.

૧૦. **લીલા રંગના તારા:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૦ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટા ૪૦ ભાગ, રસકપુર ૧૦ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, કોયલા ૧ ભાગ, લાખ ૩ ભાગ, ફુલાવેલું મોરથુથુ ૧ ભાગ.

૧૧. **બીજી રીત:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૮ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટા ૧૨ ભાગ, ગંધક ૧૫ ભાગ, રુમી-મસ્તકી ૧ ભાગ.

૧૨. **ફીકા ગુલાબી રંગના તારા:**—નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોન-શીઆ ૮ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૪ ભાગ. ગંધક ૩ ભાગ, સુરમો ૨ ભાગ. આ મિશ્રમાં નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોન-શીઆ ઘણું સુકાવીને વાપરવું જરા સરદી રાખવી નહીં.

૧૩. **ફીકા લીલા રંગના તારા:**—નાઇટ્રેટ ઓફ બેરા-ઈટા ૧૬ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૮ ભાગ, ગંધક ૬ ભાગ, સુરમો ૩ ભાગ.

૧૪. સોનેરી રંગના તારાઃ—ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૨૦ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઑફ બેરાઇટા ૬૦ ભાગ, ઑક્સેલેટ ઑફ સોડા ૧૫ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, લાખ ૪ ભાગ અને કોયલા ૧ ભાગ.

હવે બપોરીઆં તેમજ ઝાડ બનાવવા માટે કાગળની થેલીઓ ભરવા માટે મીશ્ર બનાવવાની રીતો નીચે મુજબ.

૧૫. આસમાનીઃ—સુરમો ૧ ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, સુરોખાર ૨૫ ભાગ.

૧૬. બીજી રીતઃ—મોરથુથુ ૭ ભાગ, ગંધક ૨૪ ભાગ, ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૬૯ ભાગ.

૧૭. કીરમજીઃ—ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૪૧ ભાગ, કોયલા ૫॥ ભાગ ગંધક ૨૨॥ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઑફ સ્ટ્રોનશીઆ ૬૦॥ ભાગ.

૧૮. લીલોઃ—કોયલા ૧॥ ભાગ, હડતાળ ૧॥ ભાગ, ગંધક ૧૦॥ ભાગ, ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૨૩ ભાગ અને નાઇટ્રેટ ઑફ બેરાઇટા ૬૨॥ ભાગ.

૧૯. બીજી રીતઃ—નાઇટ્રેટ ઑફ બેરાઇટા ૭૭ ભાગ, ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૮ ભાગ, ગંધક ૧૩ ભાગ, કોયલા ૩ ભાગ.

૨૦. ત્રીજી રીતઃ—સોમલ ૨ ભાગ, કોયલા ૩ ભાગ, ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૫ ભાગ, ગંધક ૧૩ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઑફ બેરાઇટા ૪૯ ભાગ.

૨૧. ગુલાબીઃ—ચાક ૨૦ ભાગ, ગંધક ૨૫ ભાગ, ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૪ ભાગ, (ઑક્સાઇડ ઑફ કોપર) ૬ ભાગ.

૨૨. જાંબુડોઃ—સુરમો ૨॥ ભાગ, (ઑક્સાઇડ ઑફ કોપર) ૧૦ ભાગ, ગંધક ૨૨॥ ભાગ, સુરોખાર ૨૨॥ ભાગ અને ક્લોરેટ ઑફ પોટાસ ૪૨ ભાગ.

૨૩. બીજી રીતઃ—ગંધક ૧૨ ભાગ. (ઓક્સાઇડ ઓફ કોપર) ૧૨ ભાગ અને ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૩૦ ભાગ.

૨૪. લાલઃ—ગંધક, સુરમો અને સુરોખાર એ દરેકનો ૧ ભાગ, સુકાવેલી નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૫ ભાગ.

૨૫. બીજી રીતઃ—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૦ ભાગ, ગંધક ૨૪ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૫૬ ભાગ.

૨૬. ત્રીજી રીતઃ—કોયલાનો ભુકો ૨ ભાગ, દારૂ ૬ ભાગ, ગંધક ૨૦ ભાગ, સુકાવેલો સુરોખાર ૭૨ ભાગ.

૨૭. ચોથી રીતઃ—નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૩૭ll ભાગ, ગંધક ૧૦ ભાગ, કોયલા ૧l ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૫ ભાગ.

૨૮. ઘેરો આસમાનીઃ—કોયલા ૮ ભાગ, ગંધક ૧૦ ભાગ, ત્રાંબાનો કાનસવતી ઘસેલો ભુકો ૧૫ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૩૦ ભાગ.

૨૯. ધોળોઃ—સુરોખાર ૬૦ ભાગ, ગંધક ૨૦ ભાગ, સુરમો ૧૦ ભાગ, આટો ૬ ભાગ, કપૂર ૪ ભાગ.

૩૦. બીજી રીતઃ—દારૂ ૧૨ll ભાગ, જસતનો ભુકો ૧૮ ભાગ, ગંધક ૨૩ ભાગ, સુરોખાર ૪૬ll ભાગ, કોયલા ૧ ભાગ.

૩૧. પીળોઃ—ગંધક ૧૬ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ સોડા ૨૩ ભાગ, કરબોનેટ ઓફ પોટાશ ૬૧ ભાગ.

૩૨. બીજી રીતઃ—કોયલા ૬ ભાગ, અને ગધક ૧૯ll ભાગ.

કોઠી અથવા ભંભુ ભરવા માટે મીશ્ર.

૩૩. લાલઃ—નાઇટ્રેટ ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ ૨૦ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૫ ભાગ, ગંધક ૬ll અને કોયલા ૧ ભાગ.

૩૪. ધોળા:—સુરોખાર ૮ ભાગ, ગંધક ૩૨ ભાગ, અને સુરમો ૨ ભાગ.

૩૫. ગુલાબી:—નાઇટ્રેટ ઓફ ગ્રેાનશીઆ ૪ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૯ ભાગ, ગંધક ૫ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ કોપર ૧ ભાગ, રસકપુર ૧ ભાગ.

૩૬. પીળા:—નાઇટ્રેટ ઓફ સોડા ૨૪ ભાગ, સુરમો ૮ ભાગ, ગંધક ૬ ભાગ, અને કોલસા ૧ ભાગ.

૩૭. લીલા:—નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટા ૨૦ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૧૮ ભાગ, ગંધક ૧૦ ભાગ.

સળગાવીને ઊંચા ફેંકવાનાં બાણ ભરવાનાં મીશ્ર, એ મીશ્રો, નામ, કહેવતો વગેરે બનાવવામાં કામ આવે છે અને સળગાવ્યા પછી તે નામ અથવા કહેવત માંડવાપર વંચાઇ શકાય છે.

૩૮. ધોળા:—સુરોખાર ૧૬ ભાગ, ગંધક ૮ ભાગ, દારૂ ૬ ભાગ.

૩૯. બીજી રીત:—સુરોખાર ૧૨ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, સુરમો ૩ ભાગ.

૪૦. લીલા:—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૬૦ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ બેરાઇટા ૪૧ ભાગ, રસકપુર ૪૯ ભાગ, ખાંડ ૩૦ ભાગ, લાખ ૧ ભાગ.

૪૧. લાલ:—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૧૩ ભાગ, નાઇટ્રેટ ઓફ ગ્રેાન્શીઆ ૧૦ ભાગ, રસકપુર ૮ ભાગ, લાખ ૩ ભાગ, ગુંદ ૧ ભાગ.

૪૨. ગુલાબી:—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૨૪ ભાગ, ગંધક ૨ ભાગ, સ્ટાએરાઇન ૩ ભાગ, અને ઓક્ઝેલેટ ઓફ ટ્રેાનશીઆ ૪ ભાગ, આ મીશ્ર હમેશને માટે બગડ્યા વિના રહેશે.

૪૩. **આસમાની:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૧૨ ભાગ, (સરટી અર્સ કોપર) ૬ ભાગ, ગંધક ૪ ભાગ, રસકપુર ૧ ભાગ.

૪૪. **બીજી રીત:**—ક્લોરેટ ઓફ પોટાશ ૬ ભાગ, (સરટી અર્સ કોપર) ૨ભાગ, રસકપુર ૫ ભાગ, ખાંડ ૪ ભાગ.

૪૫. **દારૂ બનાવવાની રીત:**—ઈંગ્રજી લડાઈનો દારૂ બનાવવાની રીત:—સુરોખાર ૭૫ ભાગ, ગંધક ૧૦ ભાગ, કોયલા ૧૫ ભાગ.

૪૬. **ફ્રેંચ લડાઈનો દારૂ:**—સુરોખાર ૭૫ ભાગ, ગંધક ૧૨॥ ભાગ અને કોયલા ૧૨॥ ભાગ.

૪૭. **ફ્રેંચ સુરંગ ફોડવાનો દારૂ:**—સુરોખાર ૬૨ ભાગ ગંધક ૨૦ ભાગ અને કોયલા ૧૮ ભાગ.

હવે દારૂ બનાવવાની રીત નીચે મુજબછે. ગંધક અને કોયલાને ખુબ બારીક વાટીને મીશ્ર કરીને એક લોઢાના પીપમાં ભરેછે. આ પીપમાં થોડી પીતળની ગોળીઓ નાંખેલી હોયછે અને તેને ૧ મીનીટમાં ૨૮ ફેરા ફરે તેવી ગોઠવણ કરેલી હોયછે. ઉપર મુજબ ચાર કલાક ફેરવ્યા પછી સુરોખારનો ભુકો નાંખેછે. આ મીશ્રને ફરીથી એક ચામડાના ઢોલમાં નાંખી તે ૧ મીનીટમાં ૨૫ થી ૩૦ ફેરા ફરે તેવી ગોઠવણ કરેછે. આ ઢોલમાં પણ થોડી પીતળની ગોળીઓ નાંખેલી હોયછે. આ પ્રમાણે મિશ્ર કર્યા પછી તેમાં પાણી નાંખી હલાવીને તેના ચોરસ ઈંટ જેવડા કટકા કરેછે અને સુકાયા પછી તેમને લાકડાની હથોડીથી તોડી નાંખે છે બાદ તેને દાણા પાડવાના સંચામાં નાંખેછે એટલે તેના ઝીણા દાણા પડેછે. આ સંચો ૧ મીનીટમાં ૧૦ વખત ફરેછે અને ફરતી વખતે તેમાં ઝીણી પાણીના

ધાર પડતી રહે તેવી ગોઠવણ કરેલી હોયછે જેથી દરેક દાણાને ભીનાશ લાગવાથી તેપર બીજો થર ચડેછે અને તેથી દાણો મોટો થતો જાયછે. આ પ્રમાણે દાણા પડ્યા પછી તેને નાની મોટી ચાલણીઓમાં નાંખી નાના મોટા દાણા જુદા પાડેછે. દાણા જુદા પાડ્યા પછી તેનાપર ચળકાટ લાવવાને એક પીપમાં નાંખીને તેને ૧ મીનીટમાં ૪૦ વખત ફરે તેમ કરેછે આથી કરીને દાણા એક બીજા સાથે ઘસાઇને ચળકતા થાયછે. ત્યારબાદ તેમને ગરમ ઓરડીમાં સુકાવેછે અને સુકાયા પછી કામમાં લેવાયછે.

૪૮. દીવાસળીઓ બનાવવાની રીતઃ—લાકડાની ઝીણી સળીઓને પહેલાં પીગાળેલા ગંધકમાં ડુબાવી રાખી તે પછી નીચે લખેલા મીશ્રમાં ડુબાવેછે. જેથી તે ઘસારાથી સળગી ઉઠેછે. સાધારણ ફોસફરસ ૯ ભાગ, સુરોખાર ૧૪ ભાગ, બીન ઓકસાઇડ ઓફ મેંગેનીસ ૧૪ ભાગ, ગુંદ અથવા સરેસ ૧૬ ભાગ. પહેલાં સરેસને ઉકળતા પાણીમાં પીગાળીને ફોસફરસ ધીમે ધીમે નાંખવું અને સારી પેઠે હલાવતા જવું. બાદ સુરોખાર અને બીજી ચીજો નાંખવી. આ મીશ્ર એક આરસપહાણના કટકા ઉપર અથવા તો લોઢાના પતરા ઉપર લગાવેછે અને તેપર તૈયાર કરેલી સળીઓ લગાડેછે તેથી મીશ્ર તેપર ચોટી જાયછે. જો સરેસ વાપર્યો હોય તો આરસપહાણ અથવા લોઢાના પતરાને ઉના પાણીના વાસણ ઉપર રાખવો જોઇએ અને જો ગુંદ વાપર્યો હોય તો તેમ કરવા જરૂર નથી. પણ ગુંદથી ગેરફાયદો એછે જે તે દીવાસળીઓ સરદીમાં બગડી જાયછે પણ સરેસની બગડતી નથી.

૪૯. ગંધક વીનાની દીવાસળીઓઃ—પહેલાં લાકડાની સળીઓના છેડાપર લોઢાને ખુબ ગરમ કરી લગાવવું જેથી

તે કાળા થશે બાદ એક કલાઈ ચલાવેલા છીછરા ત્રાંબાના વાસણમાં મ્યુરીએટીક આસીડ અથવા મીણ પીગાળીને ઉપરની સળીઓના છેડા તેમાં ડુબાવવા. આમ કર્યા પછી નીચેના મીશ્રમાં ડુબાવી કાઢવી. સાધારણ ફોસફરસ ૩ ભાગ સરેસનું જાડું પાણી ૩ાા ભાગ, પાણી ૩ ભાગ, ઝીણી વાટેલી રેતી ૨ ભાગ, મરજીમુજબ રંગ ૦ાા ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૩ ભાગ એ બધાને મીશ્ર કરી આગળ કહ્યા પ્રમાણે ડુબાવી કાઢવી. આ દીવાસળીઓ ઝટ બળેછે અને ગંધકની દીવાસળીઓની માફક ખરાબ વાસ આપતી નથી. ઉપરની બંને જાતની દીવાસળીઓમાં જે સાધારણ ફોસફરસ વપરાયછે તેને બદલે એમોરફસ ફોસફરસ વપરાય તો વધારે સલામતી ભરેલું છે કારણ કે તે સાધારણ ફોસફરસની પેઠે જરા ઘસવાથી અથવા ગરમીથી સળગતું નથી. હવે દીવાસળીની પેટીની બહારની બાજુપર લગાવવાનું મીશ્રઃ એમોરફસ ફોસફરસ ૩ ભાગ, ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૪ ભાગ, સરેસ ૨ાા ભાગ, પાણી ૫ ભાગ, ખાંડેલો કાચનો ભુકો ૨ ભાગ. આ મીશ્ર પીછીવતી પેટીના બહારની બાજુપર લગાડવું.

૫૦. સેફટી મેચીસ અથવા ઘસારાથી તેમજ પેટી શીવાય બીજાપર ઘસવાથી ન સળગે તેવી દીવાસળીઓ:— ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ ૬ ભાગ, સુરમો ૨ થી ૩ ભાગ, સુકો સરેસ ૧ ભાગ. પહેલાં સરેસને ઉકળતા પાણીમાં પીગાળીને બાદ તેમાં ક્લોરેટ ઓફ પોટાસ નાખવો અને પછી બીજી ચીજો નાંખીને સારીપેઠે હલાવીને લાકડાની સળીઓ તેમાં ડુબાવી કાઢવી. હવે પેટીના બહારની બાજુપર લગાડવાનુ મીશ્ર નીચે મુજબ; એમોરફસ ફોસફરસ ૧૦ ભાગ ઓકસાઈડ ઓફ મેંગેનીસ અથવા તો સુરમો ૮ ભાગ,

સુકો સરેસ ૩ થી ૯ ભાગ. પહેલાં સરેસને ઉકાળીને બાદ તેમાં બીજી ચીજો મેળવીને પીંછીવતી પેટીના બહારની બાજુપર લગાડવું.

પ્રકરણ ૧૦ મું.

Inks of all kinds and colors.

સઘળા રંગની અને સઘળી જાતની સાહી.

આ વિષયના મુખ્ય ચાર ભાગ કરવા યોગ્ય ધારેલું છે તે નિચે મુજબ. ૧ લખવાની સાહી; ૨. લખીને ઉપર ઝીણો ભીનો કાગળ દાબીને નકલ લેવાની સાહી; ૩ ધોબીથી ન ધોવાય તેવી કપડાંપર નીશાના કરવાની સાહી અને ૪ લખ્યા પછી ફક્ત ગરમી બતાવ્યાથીજ વંચાય તેવી સાહી. પાંચમા ભાગમાં સોનેરી, રૂપેરી વિગેરે જાતના સાહી બનાવવાનુ વર્ણન આપેલું છે.

૧. લખવાની સાહી. કાળી:—૧૨ આંઉસ માયાંનો ભુકો લઈને તેને ૧૦ શેર પાણીમાં ૭ દિવસ ભીંજાવી રાખવો અને ત્યારબાદ નિચોવીને પાણી કાઢી લેવું અને તેમાં ૯ આંઉસ હીરાકસી અને ૬ આંઉસ ગુંદર નાંખવો અને છેવટે સાહી બગડે નહીં માટે ૬૦ ટીપાં કારબોલીક આસીડ નાંખવું.

૨. કાળી સાહી બનાવવાનો ભુકો:—માયાંનો ભુકો ૪ આંઉસ, હીરાકસી ૨ આંઉસ. ગુંદ ૧ આંઉસ, ખાંડ ૦॥ આંઉસ, લવીંગનો ભુકો ૬ આના ભાર એ બધાંને વાટીને ભુકો કરી રાખવો. જોઇએ ત્યારે બધામાં ૨॥ શેર પાણી નાંખી હલાવી બે દિવસ રાખી મુકવાથી ઘણી સરસ સાહી બનેછે.

૩. **કાળી સાહીનો ભુકો:**—માયાં ૩ આંઉસ, હીરાકસી ૧ આંઉસ, ગુંદ ૦॥ આંઉસ, અને ખાંડ ૦। આંઉસ એ બધાને વાટી મિશ્ર કરીને રાખી મુકવાં અને જ્યારે જોઇએ ત્યારે બે આંઉસ ભુકામાં ૧। શેર ઉકળતું પાણી નાંખી થોડીવાર રાખવાથી સાહી બનશે.

૪. **દેશી કાળી સાહી બનાવવાની રીત:**—સારૂં કાજળ અને ૧૦૦ ગ્રેન લાખ એ બનેને સારીપેઠે મેળવીને તેમાં ૨૦ ગ્રેન ટંકણખાર તથા ૪ આંઉસ પાણી નાંખવું અને થોડીવાર રાખવાથી સારી ચોકણી દેશી સાહી બનશે.

૫. **લાલ સાહી:**—૪ આંઉસ પતંગના લાકડાને ૩॥ શેર સીરકામાં અરધું પાણી રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું. બાદ તેમાં ૨ આંઉસ ફટકડી નાંખીને વાપરવી.

૬. **બાજી રીત:**—૦। શેર પતંગના લાકડાના કટકા કરીને તમને ૩ દિવસ સુધી સીરકામાં ભીંજવી રાખવા, ત્યારબાદ તેને ૧ કલાક ઉકાળીને ગળી નાંખીને ફરીથી દેવતાપર મુકીને તેમાં ફટકડી ગુંદ અને ખાંડ એ ત્રણે અરધો અરધો આંઉસ નાંખીને વાપરવી.

૭. **કાળી આસમાની સાહી:**—માયાં ૪॥ આંઉસ, લવીંગનો ભુકો ૧ દ્રામ, ટાઢું પાણી ૪૦ આંઉસ, હીરાકસી ૧॥ આંઉસ, ચોખ્ખું સલફ્યુરીક આસીડ ૩ ટીંપાં, (સલફેટ ઓફ ઇન્ડીગો) ૦। આંઉસ એ બધાને લઈ નિચે મુજબ કરવું. પહેલાં માયાં અને લવીંગને બારીક વાટીને એક બાટલીમાં નાંખી તેમાં ઉપર આપેલા માપ જેટલું પાણી નાંખવું અને ૧૫ દિવસ રાખી મુકવું અને તે દરમ્યાન દિવસમાં એક બે વખત હલાવતા રહેવું. પંદર દિવસ પછી બીજી બાટલીમાં ગળી લેવું. હવે હીરાકસીને ખુબ વાટીને પાણીમાં પીગાળવી અને તે પાણીને ગળી

નાંખીને ઉપરની બાટલીમાં નાંખવું. છેવટે એસીડ નાંખીને ખુબ હલાવીને (સલફેટ ઓફ ઈન્ડીગો) નાંખવી. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલી સાહી લખવાને તેમજ લખેલા કાગળની નકળ લેવાને ઘણી કામની છે.

૮. **લીલી કાળી સાહી:**—૧૫ ભાગ માયાંને વાટીને તેને ૨૦૦ ભાગ પાણીમાં ૧ ભાગ ઉકાળવાં બાદ ઉતારી નાંખીને ગળી લેઈ તેમાં ૫ ભાગ હીરાકસી અને ૪ ભાગ લોઢાના ઝીણા કટકા નાંખવા. છેવટે ૩ ભાગ સલફ્યુરીક આસીડ લઈ તેમાં ા॥ શેર ગળીનું પાણી નાંખી ઉપરના મિશ્રમાં મેળવવું આ સાહીથી લખેલા અક્ષર પહેલા લીલા દેખાયછે પણ થોડા દિવસ રહેવાથી કાળા થઈ જાયછે.

૯. **લીલીસાહી:**—જંગાલ ૨ આંઉસ, ક્રીમ ઓફ ટારટર ૧ આંઉસ અને પાણી ા॥ શેર એ બધાને ભેગાં કરી અરધ રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું અને પછી ઉતારી ગળી નાંખીને કામમાં લેવું.

૧૦ **આસમાની સાહી:**—૨ અથવા ૩ આંઉસ (સલફેટ ઓફ ઈન્ડીગો) માં ૧૦ શેર પાણી મેળવી તે વતી લખવું.

નકલ કરવાની સાહી:—આ સાહી વાપરવાની રીત નીચે મુજબ છે. પહેલાં તે સાહીથી કાગળ ઉપર લખવું. બાદ એક ઝીણો કાગળ લઈ તેની એક બાજુ પાણી લગાર્વાને તેની ભીની બાજુ લખેલા કાગળ ઉપર રહે તેમ તેને મુકવો અને તે પર એક જાડો કાગળ મુકી તે પર એક ઉનનું કપડું ઢાંકી ખુબ દાબવાથી સઘળા અક્ષરો ભીના કાગળ ઉપર છપાશે. હવે આ રીતે છપાએલા અક્ષરો વાંચવા માટે તે કાગળને ઉંધો રાખવો પડેછે. ઉપર માફક બીજા ભીના કાગળો દાબવાથી ૩-૪ નકલો નીકળી શકેછે.

૧૧. નકલ કરવાની કાળી સાહી બનાવવાની રીતઃ— નંબર પહેલામાં કહેલી સાહી બશેર લઇને તેમાં ૨॥ રૂપીઆભાર સાકર નાંખીને તે વતી લખ્યાને ઉપરની રીત મુજબ નકલો લેવી.

૧૨. નકલ કરવાની લાલ સાહીઃ—પતંગના રંગને ગ્લીસરાઇનના ભેગો ઉકાળીને તે વતી લખવાથી પણ નકલો લેવાયછે પણ આ સાહીનો મુખ્ય ફાયદો એછે જે બીજી સાહીથી લખેલા કાગળની નકલ લેવા માટે કાગળને ભીનો કરવો પડેછે તેમ આ સાહીથી લખેલ કાગળની નકલ માટે કરવું પડતું નથી પણ ફક્ત કાગળ મુકી દાબવાથી અક્ષર ઉતરેછે.

૧૩. ધોબીથી ન ધોવાય તેવી કપડા પર તેમજ લાકડા પર લખવાની સાહીઃ— ૨૫ ગ્રેન ચંદરૂસ ને ૨૦૦ ગ્રેન લવંડરના તેલમાં નાંખી જરા ગરમી બતાવવી એટલે તે પીગળી જશે. બાદ તેમાં ૨॥ ગ્રેન કાજળ અને ૦॥ ગ્રેન ગળી વાટીને નાંખવી. આ સાહીથી લખેલ અક્ષરો કાગળ તેમજ કપડાપરથી કદી જતા નથી.

૧૪. બીજી રીતઃ—૨૦ ગ્રેન ખાંડને એક કાચના વાસણમાં નાંખી તે પર ૩૦ ગ્રેન પાણી નાંખી હલાવીને જલદ સલફ્યુરીક આસીડ (ગંધકનો તેજાબ) નાં થોડાં ટીપાં નાંખવાં. પછી તે વાસણને બીજા ઉના પાણીના વાસણમાં મુકી ગરમ કરવું એટલે માંહેનું પાણી કાળું થશે તે વતી લખવું.

૧૫. ત્રીજી રીતઃ—એક વાસણમાં ૨૦ ભાગ કારબોનેટ ઓફ સોડા તે ૨૫ ભાગ પાણીમાં પાગાળવો અને બીજા વાસણમાં ૧૭ ભાગ (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને ૨૪ ભાગ પાણીમાં પીગાળવાં અને ત્રીજા વાસણમાં ૨૦

ભાગ ગુંદને ૬૦ ભાગ પાણીમાં પીગાળવો. હવે ગુંદના પાણીને સોડાના પાણીમાં નાંખી હલાવીને તેમાં નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવરવાળું પાણી નાંખવુ અને છેવટે તેમાં ૩ ભાગ મોરથુથુ નાંખવું. આ સાહીથી લખેલા અક્ષરો ઘેરા આસમાની દેખાયછે અને તે પાણીથી પણ જતા નથી.

૧૬. પહેલાં ન દેખાય પણ ગરમી બતાવવાથી દેખાય તેવી જુદા જુદા રંગની સાહી:—ચાંદીના પતરા જેવા અક્ષરો.—પહેલાં કાગળ ઉપર (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર)ના પાણીથી લખીને અક્ષરો સુકાઇ જાય ત્યાર પહેલાં તેમને સલફેટ ઓફ એમાનીઆના વાસણપર ધરવા એટલે થોડી વારમાં અક્ષરો ઓપ્યા ચાંદી માફક ચમકશે.

૧૭. પીળા:—મોરથુથુ ને નવસાર એ બંને સરખે ભાગે લઇને તેને પાણીમાં પીગળાવીને તે વતી લખેલા અક્ષરો પહેલાં દેખાશે નહીં પણ ગરમી બતાવ્યાથી પીળા દેખાયછે.

૧૮. પીળા. બીજી રીત:—ડુંગળીના રસથી લખીને ગરમી બતાવવાથી પણ અક્ષરો પીળા દેખાશે.

૧૯. લીલા:—કલોરાઇડ ઓફ કોબાલ્ટથી લખવાથી પણ અક્ષરો પહેલાં દેખાશે નહીં પણ ગરમી બતાવવાથી ઘણા ભભકદાર લીલા રંગના દેખાશે અને વળી ગરમી ખેંચી લેવાથી પાછા દેખાશે નહી.

૨૦. આસમાની:—એસીટેટ ઓફ કોબાલ્ટથી લખીને ગરમી બતાવ્યાથી અક્ષર આસમાની રંગના દેખાયછે.

૨૧. કાળા:—૧ આંઉસ સલફ્યુરીક આસિડ ને ૧। શેર પાણીમાં નાંખી તે વતી લખવાથી અક્ષર પ્રથમ દેખાશે નહીં પણ ગરમી બતાવવાથી કાળા થશે અને એક વખત કાળા થયા પછી ધોયાથી પણ જશે નહીં.

બગીચાઓમાં ઝાડના નામ લખવા માટે જસતનાં પતરાં વપરાયછે. આ પતરાં વરસાદમાં તેમજ હવામાં ખુલાં રહેછે માટે તેમનાપર લખવા માટે પાણીથી ન અસર થાય તેવી સાહી જોઇએ તે સાહી બનાવવાની કૃતી નીચે મુજબ છે.

૨૨. ૧ લી રીતઃ—જંગાલ ૧ ભાગ. નવસાર ૧ ભાગ, કાજળ ના ભાગ અને પાણી ૧૦ ભાગ એ બધાને મેળવીને કવીલથી અથવા બરની કલમથી લખવું. લેઢાની કલમ વાપરવી નહીં વળી આ સાહી ઝેરીછે માટે સંભાળથી વાપરવી.

૨૩. બીજી રીતઃ—એક લીંબુનો રસ કાઢીને તેમાં એક પૈસો નાંખીને બે દિવસ રાખવો. આ સાહીથી લખવાને પણ બરૂની કલમ વાપરવી.

૨૪. ત્રીજી રીતઃ—(પ્લાટીનમ ક્લોરાઇડ) ના ૧૦૦ ગ્રેન લઇને તેને ૨૦ આંઉસ પાણીમાં નાંખી તેમાં જરા કાજળ અને ગુંદ નાંખી બરૂની કલમથી લખવું.

૨૫. ૪ થી રીતઃ—નવસારને સીરકામાં પીગાળી તે વતી લખવું.

૨૬. ૫ મી રીતઃ—જસતના પતરાપર તેલ લગાવીને તેપર જલદ સલફ્યુરીક આસીડથી લખવું. આ લખવા માટે પણ બરૂની કલમ અથવા કવીલપેન વાપરવી.

૨૭. સોનેરી સાહીઃ—(ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં થોડો ઇથિર નાંખી હલાવીને તેવતી લખવું. લખ્યા પછી અક્ષરો સોનેરી થઈ જાયછે. લખી રહ્યાપછી અક્ષરોપર સખત બ્રુચ મારવું કારણ કે ઇથિર ઘણો જલદીથી ઉડી જાયછે.

૨૮. **ઉપરના માટે બીજી રીતઃ**—(ગોલ્ડ પાઉડર) ને ગુંદના પાણીમાં નાંખો તે વતી લખવું.

૨૯. **રૂપેરી સાહીઃ**—(સીલવર પાઉડર) ને ગુંદરના પાણીમાં નાંખી તે વતી લખવું.

૩૦. **સોનેરી, રૂપેરી, ત્રાંબા વીગેરે જેવા રંગના અક્ષરો લખવા માટે રીતઃ**—પહેલાં (ગોલ્ડ સાઈઝ) અથવા ગુંદના પાણીથી અથવા બીજી કોઈ સાહીથી અક્ષર લખવા. (ગોલ્ડ સાઈજથી સૌથી સરસ અક્ષર થશે.) બાદ તે ઉપર (ગોલ્ડ પાઉડર), (સીલવર પાઉડર), અથવા તો મિશ્ર ધાતુઓના પ્રકરણમાં આપેલ ચાંદી, પીતળ, ત્રાંબુ વીગેરે ધાતુની ભુકીઓ બનાવવાની રીતો આપેલી છે તે ભુકીઓ લઈને ઝીણા મલમલના કટકામાં નાંખી અક્ષરો સારીપેઠે સુકાઈ જાય ત્યાર પહેલાં છાંટવું.

પ્રકરણ ૧૧ મું.

Ottos and essences.

અતરો અને અરગો.

૧. **ગુલાબનો અરક બનાવવાની રીતઃ**—ગુલાબનું અત્તર ૭ ડ્રામ અને સ્પીરીટ ઓફ વાઈન ૧ ગ્યાલન એ રીતે મેળવવાં જેથી સઘળું અત્તર સ્પીરીટમાં પીગળી જશે અને સઘળો સ્પીરીટ સુવાસીક બનશે.

૨. **ગુલાબનું અત્તરઃ**—ગુલાબનાં ફુલ ૧૨ ભાગ અને પાણી ૧૨ ભાગ એ રીતે મેળવી એક કાચના અથવા ત્રાંબાના વાસણમાં મુકી ઉકાળીને તેનું મદ્ય સંધાન કરીને આશરે અરધું પાણી ખેંચી લેવું. મદ્યસંધાન કરવા માટે

ખાસ વાસણો બનાવેછે જેને ઇંગ્રેજીમાં **ડીસટીલરી** કહે છે. તેના ભાગ નિચે મુજબ હોયછે. એક ત્રંબાનો ઘડો હોયછે તેનું ઢાંકણું સજડ બેસાડેલું હોયછે એટલે કે તેમાંથી જરા બાફ નીકળી જાય નહીં. આ ઢાંકણામાં એક કાણું હોયછે અને તેમાં એક મોટી સીસાની અથવા જસતની ભુંગળી બેસાડેલી હોય છે. આ મોટી ભુંગળીને મોટા ચક્કર માફક ઘણીવાર વાળેલી હોયછે અને તેનો બીજો છેડો ઉઘાડો હોયછે. અર્ક ખેંચતી વખતે તે ભુંગળીના ચકરને ટાઢા પાણીમાં રાખેછે જેથી સઘળી બાફ થંડી થઇને પાણી બનીને બીજે છેડેથી નીકળેછે. આ પ્રમાણે એક વખત ખેંચેલા પાણીમાં બીજાં તાજાં ફુલના બીને ફરીને અર્ક ખેંચવાથી વધારે સરસ અત્તર બનેછે. આ પ્રમાણે ખેંચેલું પાણી થંડું થાય ત્યારે તે ઉપર તેલ જેવું પડ ફરી વળેછે તે ધીમેથી નીતારી લેછે અને તેને અત્તર કહેછે. નીચેનું પાણી ગુલાબજળ તરીકે વપરાયછે.

૩. **ગુલાબનું તેલઃ**—ઓલીવઓઇલ અથવા ચોખું તેલ ૧ પાંઉડમાં ૫૦ ટીપાં ગુલાબનું અત્તર નાંખી હલાવવાથી ગુલાબનું તેલ બનશે.

૪. **બીજી રીતઃ**—સારાં ખીલેલાં ગુલાબ ૧૨ આંઉસ અને સારૂં મીઠું તેલ ૧૬ આંઉસ એ બંનેને ભેગાં વાટીને થોડા દિવસ રાખવાં. બાદ તેમાંથી તેલ નીચોવી કાઢવું એટલે તે સુવાસીક થએલું માલમ પડશે.

૫. **આદુનો અરકઃ**—કચરેલું આદુ ૪ દ્રામ, મરચાં ૧ દ્રામ, ચોખો સ્પીરીટ ૧ પાંઉડ એ બધાને કાચના બુચ વાળી બાટલીમાં ભરી ૧૦ દિવસ રાખવાં અને દિવસમાં એક બેવાર હલાવતા રહેવું. છેવટે ગળી લઇ સારી બાટલીમાં ભરવું.

૬. **ચંબેલી અથવા મોગરાનું તેલ બનાવવાની રીતઃ—** એક મોટા વાસણમાં તલ અને ચંબેલી અથવા મોગરાના ફુલના એક પછી એક થર કરીને થોડા દિવસ રાખવું. બાદ તે તલને પીલી તેલ કાઢવાથી સુવાસીક તેલ બનશે.

૭. **ઉપરનાજ માટે બીજી રીતઃ—** ચંબેલી અથવા મોગરાનાં ફુલ અને સારા તેલમાં ડુબાવેલાં કપડાંના કટકા એક પછી એક થર કરી રાખી મુકવા. આ પ્રમાણે થોડા દિવસ રાખી તેલ નીચોવી લેવું. આ રીત ઉપરના કરતાં વધારે સરસ અને સેહેલી છે.

૮. **નારંગીનું અત્તરઃ—** આ અત્તર જેને ઇંગ્રેજીમાં ઓલીઅમનીરોલી કહેછે તે સઘળાં અત્તરો અને અરગોમાં વધારે કીમતીછે અને તેના એક આંઉસની કીમત ૬૦ રૂપીઆ સુધી હોયછે. તે બનાવવાની રીત નિચે મુજબછે. નારંગીનાં ફુલ ૪ ભાગ અને પાણી ૧૨ ભાગ એ બંનેને મિશ્ર કરીને ગુલાબના અત્તરમાં સમજાવ્યા મુજબ અર્ક ખેંચવો અને આ રીતે આશરે અરધું પાણી નીકળી આવે ત્યાં સુધી કરવું. આ રીતે ખેંચેલા પાણીને થંડું થવા દેવાથી તેપર તેલ જેવું પડ ફરી વળશે તે ધીમેથી કાઢી લઈ સારા મજબુત બુચ વાળી બાટલીમાં ભરવું.

૯. **મેકેસરઓઇલ અથવા હેરઓઇલ બનાવવાની રીતઃ—** ઓલીવ ઓઈલ ૧ પાઉંડ, ઓઈલ ઓફ ઓરગેનમ ૬૦ ટીપાં ઓઈલ ઓફ રોઝમરી ૨૦ ટીપાં એ રીતે કાચના બુચવાળી બાટલીમાં મિશ્ર કરવાથી સરસ સુગંધીદાર હેરઓઈલ બનેછે.

૧૦. **કેવડાનું અત્તરઃ—** આ અત્તર બીજાં ફુલોની માફક અર્ક ખેંચવાથી નીકળતું નથી પણ તેને બીજા તેલમાં

ભીંજાવી રાખી પાછળથી તેલ દબાવી કાઢવાથી કેવડાની વાસ તે તેલમાં આવી જાયછે. આ કામને માટે ઘણું કરીને સુખડનું તેલ વપરાયછે. સાબીતી માટે કેવડાના અત્તરમાં જરા રૂ ડુબાવીને તે રૂને થોડા દિવસ ખુલ્લી હવામાં રાખવું એટલે કેવડાની સુગંધી ઉડી જઇને સુખડની ખુશબો માત્ર રહેશે. અથવા બીજુ કોઈ તેલ વાપર્યું હશે તો તેની ખુશબો ફક્ત રહી જશે.

૧૧. અફીણનો અરક:—અફીણ ૧૨ ભાગ અને તજ, લવીંગ અને કેસર એ દરેકનો ૧ ભાગ, સ્પીરીટ ૧૦૦ ભાગ એ બધાને મજબુત બુચવાળી બાટલીમાં નાંખી તે બાટલીને ઉનાપાણીના વાસણમાં રાખવી અને હલાવતા જવું એટલે થોડીવારમાં સરવે ઓજો ગળી જશે. એટલે તેમને લઇને ગળી નાંખી બીજી બાટલીમાં ભરીનાંખવું.

૧૨. તજનો અરક:—હલકી જાતની જાડી તજ લઇને તેનો બારીક ભુકો કરીને ખારા પાણીમાં ૩ દિવસ ભીંજાવી રાખવો. બાદ તેનો બીજા ફુલોના માફક અર્ક ખેંચીને તે પાણીને ટાઢું થવા દેવાથી તેલ ઉપર તરી આવેછે તે ધીમેથી કાઢી લેવું.

આવીજ રીતથી બીજી ઘણી જાતનાં તેલ અને અત્તર નીકળેછે. જેવાં કે પીપરમીંટ, લવંડર, લીંબુની છાલ, બરગેમોટ, વરીઆળી, લવીંગ વીગેરે. કોઈપણ જાતના અત્તરનો અર્ક બનાવવો હોય તો તે અત્તર ૧ ભાગને ૭ ભાગ સ્પીરીટમાં નાંખી હલાવવાથી બનેછે. બીજી જાતના અરકો જે દવામાં વપરાયછે તેનું વર્ણન કરવુ અત્રે દુરસ્ત ધાર્યું નથી તેથી ફક્ત સુગંધ માટે વપરાતા અત્તરો અરગોનું વર્ણન આપ્યું છે.

પ્રકરણ ૧૨ મું.

Silvering glass.

કાચ ઉપર ચાંદી અને કલાઇ ચડાવવા બાબત.

૧. **મોટા જાડા કાચપર કલાઇ ચડાવવા વિષે:—** આ કામમાં કાચને મોં દેખાય તેવો કરવાને વપરાતી ચી પારો છે અને પારાને કાચ સાથે ચોટાડવા માટે કલાઇ જાડા વરખ વપરાય છે, કારણ કે કલાઇની પારા સાથે મળી જવાની ઘણી ખાસીયત છે. હવે પહેલાં જે કાચ પારો ચડાવવો હોય તેની બંને બાજુઓ ખુબ સાફ કર જોઇએ, તેમાં મુખ્યત્વે કરીને જે બાજુપર પારો ચડાવ હોય તેને વધારે સાફ કરવી જોઇએ, કારણ કે ગમે તે નાનો ડાઘ રહી જાય છે તો પારો ચડાવ્યા પછી તે બહુ મોટો દેખાય છે. હવે કલાઇનું પતરૂં મોટા કાચને મા નાના કરતાં વધારે જાડું જોઇએ છીએ. આ કલાઇના રખને એક મોટા સાફ અને સપાટ આરસ પહાણ કટકા ઉપર પાથરીને તે ઉપર લાકડાનું રૂલ ફેરવે છે જે તે લીસું થાય છે અને કોઈ ખાડા ખબડા હોય છે પણ દુરસ્ત થાય છે. પતરાને આ પ્રમાણે તયાર કરી તેને કાચની બરાબર કાપી લે છે પણ ચારે બાજુપર એ એક ઈંચને સુમારે વધારે રાખે છે. હવે આ પથ્થર ઉપ તે કલાઇના પતરાને સાફ સપાટ પાથરીને તેપર એક કક વતી થોડો પારો બધી જગાપર ફેલે તેવી રીતે ફરતો નાં છે. હવે જ્યારે પતરાની બધી સપાટી ઉપર પારો પડી ર છે ત્યારે તેપર સાફ કરેલો કાચ મુકે છે પણ તેને મુકતી વખતે એકદમ મુકતા નથી પણ તેની એક બાજુની કોરથી

જાય તેવી રીતે ખસેડતા જાય છે જેથી વધારાનો સઘળો ભો નિકળતો જાય છે અને ફક્ત પાતળું પડ કલાઇના પતરા ઉપર રહે છે. આ પ્રમાણે કાચ રાખતી વખતે ઘણીજ નાજુકી તેમજ સફાઈ વાપરવાની જરૂર છે, કારણ કલાઇના પતરા અને કાચની વચમાં જો જરા પણ હવા અથવા પારાનું ટીપું રહી જાય તો કાચને એક બે વખત ઊંચી લઈ ફરીથી મુકવો પડે છે. વળી સાફ કરતી વખતે કાપર કોઈ ડાઘ રહી ગયો હોય તો તે આ વખતે મોટો થમ પડે છે. આવી રીતની હરકત ઘણું કરીને સરદીની મોસમમાં થવાની વધારે વકી હોય છે. મોટા કાચને માટે કલઇનું જાડું પતરૂં વાપરવાનું કારણ પણ આજ છે. કારણ કે કાચને એક બે વખત ઉપાડીને લેઈ લેવામાં અને ફરીથી મુકવામાં જે વખત જાય છે તેટલા વખતમાં પારો કલઇના પતરાને ખાઈ જઇને અંદર કાણું પાડી દે છે. હવે જરા પણ ડાઘ રહ્યો નથી એમ નકી કર્યા પછી કાચ પર મોટાં લોઢાનાં વજન મુકવાં પડે છે, અને નીચેના આરસના પથરાને પણ જરા એક છેડેથી ઊંચો રાખે છે જો બીજો જરા પણ પારો રહ્યો હોય તે આ વજન મુકાથી નીકળી જાય છે અને આરસના પથરની ચારે બાજુ નીજેવું કોતરેલું હોય છે તેમાં થઇને નીચે વાસણ રાખે હોય છે તેમાં પડે છે. ગમે તેટલો ઘણો પારો પતરા પર નાંખ્યો હોય તો પણ વજન મુક્યા પછી તમામ નીકળી જઇને એક ઘણુંજ પાતળું પડ માત્ર રહી જાય છે. આ પ્રમાણે વજન સહિત કાચને મરજી અને અનુભવ મુજબ કલાકથા ૨ દિવસ રાખવો પડે છે. ત્યારબાદ વજન ઉપાડી લેઇને કાચને એક ખુણેથી જરા ઊંચો કરી નીચે ટેકો રાખવો અને આ સ્થિતિમાં ૪ થી ૫ દિવસ રાખવો.

છેવટે કાચને પથરપરથી ઉપાડવા એટલે માલમ પડશે કે કાચ અને પતરૂં એ બંને પારાની મદદથી સજ્જડ ચોંટી ગએલાં છે. કારણ કે એકલો પારો તેમજ એકલું પતરૂં કાચ સાથે કદીપણ ચોંટતું નથી. પથર પરથી કાચ ઉપાડી લેતી વખતે કાચ જો એક માણસની બાથમાં આવે તેવડો હોય તો એક માણસની નહીં તો બે માણસની જરૂર પડે છે. આ પ્રમાણે ઉપાડીને તેને ભીંત સાથે અઢેલીને ઉભો મુકે છે અને માત્ર એક ખુણો જમીનપર રહે તેમ મુકે છે. અને આ સ્થિતીમાં ૧ દિવસથી ઘણા દિવસ સુધી રાખે છે. કેટલા દિવસ રાખવું તેનો આધાર કાચનાં કદ ઉપર છે. આવી રીતે રાખવાથી બીજો પારો હોય તો પણ નીકળી જાય છે. આ પ્રમાણે કરી રહ્યા પછી છેવટે કાચની કલાઇ ચહડાવેલી બાજુપર વારનીશ લગાડે છે જેથી તે ઉખડી જતી નથી. ઉપર કહેલો વારનીશનું પ્રમાણ અને બનાવવાની રીત પ્રકરણની છેડે આપવામાં આવશે. ઉપર કહેલી રીત મોટા અને જાડા કાચ માટે છે, પરંતુ નાના અને પાતળા કાચ માટે તે રીત કામની નથી, કારણ કે પારો કાઢી નાંખવા માટે જે વજન રાખવાં પડેછે તે નાના કાચની વખતે રાખી શકાતાં નથી માટે નાના અને પાતળા કાચ માટે નીચેની રીત ઉપયોગી માલમ પડશે.

૨. **નાના અને પાતળા કાચપર કલાઇ ચડાવવા બાબતઃ**—આ કાચપર કલાઇ ચડાવવા માટે આરસપહાણના પથરની કાંઇ જરૂર નથી પણ સાફ પેટી અથવા પાટીઉ બસછે. કલાઇના પતરાને ઉપરની માફક સાફ અને સપાટ કર્યા પછી કાચના કરતાં જરા મોટું કાપેછે; બાદ તેને પાટીઆપર મુકી તેપર અગાઉની માફકજ બધી બાજુ પર ફેલે ત્યાં સુધી નાની કડછીવતી પારો રેડેછે, બધી

અપાટી ઉપર પારો લાગી ગયા પછી પતરા ઉપર એક સાફ ચળકતો કાગળ મુકી તેપર કાચનો કટકો મુકેછે. હવે કલાઈ ચડાવનાર માણસ એક હાથે કાચના ઉપર ભાર રાખેછે અને બીજે હાથે ઘણી ઝડપ અને ચાલાકીથી વચમાંનો કાગળ એકદમ ખેંચી લેછે જેથી કાગળની સાથે વધારાનો પારો તેમજ વચમાં રહી ગયેલી હવા નીકળી આવેછે. આ પ્રમાણે દરેક કાચને કરીને એક બીજા ઉપર મુકેછે જેથી એક બીજાના ભારથી સઘળો પારો દબાઇને નીકળી જાયછે. જાડા કાચની માફક આ કાચ પર ભાગી જવાની બીકથી લોઢાનાં વજન રાખી શકાતાં નથી. કાચને એક છેડે જરા લાકડાનો કટકો રાખેછે જેથી તે ઊંચો રહેછે અને પારાને સરી જવું સુગમ પડેછે. આ હાલતમાં થોડા દીવસ રેહેવા દઇને કાચને કાઢી લે છે. અને છેવટે તેપર પ્રકરણને છેડે આપેલો વારનીશ લગાવેછે. આ પ્રમાણે ચડાવેલી કલાઈ મોટા કાચપર ચડાવેલી કલાઈ જેટલી મજબુત હોતી નથી. નાના કાચપર કલાઇ ચડાવવા માટે કલાઈના ઝીણા વરખ વાપરવા.

૩. **સસ્તી રીતે કાચપર ચાંદી ચડાવવાની રીતઃ—** પહેલાં કાચને સારી પેઠે ઘસીને ધોઇ નાંખી તેપર વરસાદનું અથવા (ડીસ્ટીલ્ડવોટર) પાણી લઈ તેમાં રૂનો કુચો ડુબાવીને ઘસવું અને છેવટે થોડા રોશેલ સોલ્ટ જેને સોડા ટારટરેટ કહેછે તેને પાણીમાં પીગાળીને તે પાણી રૂના કુચાવતી કાચપર લગાડવું. આ પ્રમાણે કર્યા પછી નીચે લખેલું મીશ્ર અગાઉથી તૈયાર કરીને નીચે મુજબ વાપરવું. એક કાચના વાસણમાં એમોનીઆ નાંખીને તેમાં (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને પાણીમાં પીગાળીને ધીમે ધીમે નાંખવી એટલે સુધી કે બંનેના મીશ્રથી પેદા થતો ભુકો છેવટે

હલાવવાથી ગળી ન જાય. આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલા મિ-
શ્રને બ્લોટીંગપેપરમાં ગાળીલેવું. હવે બીજા વાસણમાં રોશે
લ સોલ્ટ ૨૧૦ ગ્રેન લઈને થોડા પાણીમાં પીગાળીને રાખવું.
એક ચોરસવાર કાચ માટે નંબર ૧ લા વાળુ મિશ્ર એટલું
લેવું કે તેમાં ૨૦૯ ગ્રેન (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) હોય
અને તેમાં ૧૪ ગ્રેન રોશેલ સોલ્ટ પીગાળ્યું હોય તેટલું પાણી
નાંખવું. આ પ્રમાણે બંને પાણી મીશ્ર કર્યા પછી મીશ્રનો
રંગ બદલાઇને રગડા જેવો મેલો દેખાશે એટલે તરતજ
તેને કાચ ઉપર એવી સફાઇથી રેડવું કે કાચની સઘળી
બાજુપર ફેલાઈ જાય અને વળી કીનારી પરથી ઢોળાઈ
જાય નહી. આમ થવાને માટે કાચને જરા એક છેડેથી
ઊંચો રાખવો પડેછે. મિશ્ર બધે ઠેકાણે ફેલાઈ ગયા પછી
ઊંચા છેડાને પણ બરાબર રાખવો અને બરાબર સપા
ટીમાં રાખ્યા પછી આશરે બે મિનિટમાં ચાંદી ચડેલી દે-
ખાવા માંડશે અને આશરે ૨૦ થી ૩૦ મિનિટમાં ચાંદી
સઘળે ઠેકાણે ચડેલી માલમ પડશે. આ પ્રમાણે માલમ
પડે એટલે તરતજ કાચનો એક છેડો જરા ઉંચો કરીને
ઉપરનું પાણી બીજા વાસણાં નીતારી લેવું અને તેમાંથી
રહેલા ચાંદી કાઢી લેવી. (ચાંદી કાઢી લેવા માટે તેમાં
વધારે પાણી નાંખી થોડું મીઠાનું પાણી નાંખવું એટલે
એકજાતનો ચાક જેવો ધોળો ભુકો નીચે બેસશે તેને લઇને
કારબોનેટ ઓફ સોડાની સાથે દેવતાપર પીગાળવાથી ચો-
ખી ચાંદી મળશે.) પાણી નીતારી લીધા પછી કાચની કી
નારીપરથી ઘણુંજ ધીમે પાણી નાંખવું એટલે ઉપર લા-
ગેલો કાળો ભુકો ધોવાઈ જશે અને સાફ ચાંદી રહેશે. આ
રીતે પાણીથી ધોતી વખતે ઘણી સંભાળ લેવાની જરૂરછે
કારણ કે જરા જોરથી પાણી નાંખવાથી સઘળી ચાંદી

ધોવાઈ જવાની બીક રહેછે. ઉપર મુજબ ધોયા પછી સુકાવીને પ્રકરણને છેડે આપેલો વારનીશ લગાડવો.

૪. કાચપરથી કોઈ જગાએથી ચાંદી ઉખડી ગઇ હોય તે ફરીથી ચડાવવાની રીતઃ— જેટલે ઠેકાણેથી ઉખડી ગઇ હોય તેના કરતાં મોટી જગાપર ફરતી મીણની પાળ બાંધવી અને તેમાં થોડું (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) નું પાણી નાંખી તેપર થોડું ખાંડનું પાણી નાંખવું અથવા લવીંગના તેલને સ્પીરીટ ઓફ વાઇનમાં પીગાળીને નાંખવું એટલે થોડીવારમાં ચાંદી ચડી જશે. એ પ્રમાણે ચડી રહ્યા પછી મીણ ઉખાડી લઇને જરા સાફ પાણીથી ધોઇને સુકાવા દેઇ તેટલી જગાપર વારનીશનો હાથ મારવો.

૫. વાંકાવાળેલા કાચપર ચાંદી ચડાવવાની રીતઃ— આ ફ્રેંચ રીત વાંકા કાચને માટે વપરાય છે એટલુંજ નહી પણ સાદા તેમજ નમુના મુજબ વાંકા ચુકા કાપેલા હોય તેમને માટે પણ સરખી રીતે ઉપયોગીછે. તેની કૃતી નીચે મુજબછે. ૯૦૦ ગ્રેન (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને ૧૨૦૦ ગ્રેન (ડીસ્ટીલ્ડવોટર)માં પીગાળવી અને તેમાં ૨૫ ભાગ (ડીસ્ટીલ્ડવોટર)માં ૧૦ ભાગ કારબોનેટ ઓફ એમોનીઆ અને ૧૦ ભાગ લાઇકર એમોનીઆ નાંખી મિશ્ર કરીને તેના ૭૫ ટીપાં ઉપરની નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવરના પાણીમાં નાંખવાં. વળી તેજ મિશ્રમાં (એટલે નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવરના) ૩૦ ગ્રેન લાઇકર એમોનીઆ અને ૧૮૦૦ ગ્રેન ચોખો આલકોહોલ નાંખવો, આ બધું મીશ્ર સાફ દેખાય ત્યાં સુધી ઠરવા દઇ તેને ગળી લેવું અને ગળેલા પાણીમાં આલકોહોલ અને ઓઇલ ઓફ કેશીઆ એ બંને સરખે ભાગે મીશ્ર કરીને નાંખવાં તેનું પ્રમાણ; ૧૫ ભાગ ગળેલા પાણીમાં ૧ ભાગ ઉપર કહેલું મીશ્ર નાંખ-

વું. ત્યારબાદ હલાવીને થોડીવાર ઠરવા દઇને ગળી લેવું.
હવે આ પ્રમાણે તૈયાર કરેલું મીશ્ર જે કાચપર ચાંદી ચ. ડાવવી હોય તેપર રેડવા પહેલાં તેમાં મીશ્રનો ૭૮ મો ભાગ લવીંગનો અરક નાંખવો. (લવીંગનો અરક બનાવવાની રીત પ્રકરણને છેડે આપેલીછે.) છેવટે કાચને ખુબ સાફ કરીને ઉપરનું તૈયાર કરેલું મીશ્ર નાંખી તે કાચની આસ-પાસ થોડી ગરમી રાખવી. આ હાલતમાં આશરે ૩ કલાક રહેવા દઇ નહીં સુકાએલું પાણી નીતારી લઇને ફરીથી સુકાવા દઇ તેપર પ્રકરણને છેડે આપેલો વારનીશ લગાડવો.

૬. **કાચપર ચાંદી ચડાવવાની બીજી રીતઃ**—૧૦ ગ્રેન (નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને ૧ આંઉસ (ડીસ્ટીલ્ડ વોટર) માં પીગાળવી બાદ તેમાં જલદ લાઇકર એમોનીયા ટીપે ટીપે નાંખવું અને આ પ્રમાણે જ્યાંસુધી બનેના મિશ્રથી પેદા થતો ભુરા રંગનો ભુકો હલાવ્યાથી પીગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવું. બીજી બાટલીમાં ૧૦ ગ્રેન રોશલ સોલ્ટ અથવા સોડા ટારટરેટને ૧ આંઉસ પાણીમાં પીગાળવું. હવે કાચને બરાબર સાફ કરીને તેને છેડે ચારે બાજુ મી-ણની પાળ બાંધવી એટલે ઉપર નાંખેલું પાણી ઢોળાઇ જશે નહીં. ઉપર પ્રમાણે તૈયાર કરેલા પહેલા મિશ્રમાંથી ૨ ભાગ અને બીજા મિશ્રમાંથી ૧ ભાગ એરીતે લઇ મિશ્ર કરીને કાચ ઉપર નાંખી તેને સુરજના તડકામાં અથવા તડકો ન હોય તેવી રૂતુમાં દેવતાની ગરમી પાસે અરધો કલાક રાખવો એટલે તેટલા વખતમાં ચાંદી ચડી રહેશે, એટલે ઉપરનું પાણી કાઢી લઇ એક બે વખત એક છેડેથી ધીમે ધીમે સાફપાણી નાંખી ધોઇ નાંખી સુકાવા દેઇ છેવટે વારનીસ લગાડવો.

૭. **કાચના ગોળામાં ચાંદી ચડાવવાની રીતઃ**—ચોખ્ખું

સીસું ૦ાા આંઉસ લઇને તેને અડધા આંઉસ કલાઇ ભેગું ગાળીને અને મિશ્ર થાય એટલે તરતજ ૦ાા આંઉસ બીસ્મથ નાંખીને હલાવવું અને ઉપર કચરા માફક તરી આવે તે કાઢી નાખવું. હવે આ મિશ્રને દેવતા પરથી ઉતારી લઇને ટાઢું થઈ જાય ત્યાર પહેલાં તેમાં ૫ આંઉસ પારો નાંખી ખુબ હલાવવું. આ મિશ્રને વાપરવા પહેલાં તેને ઝીણા કપડાંમાં ચાળી લેવું. હવે આ મિશ્ર ઘણું ભારે અને માંખણ જેવું હોય છે માટે કાચના ગોળામાં એકદમ નાંખવાથી ગોળો ભાગી જવાની દેહેશત રહે છે માટે કાગળની ભુંગળી ગોળાને છેક તળીએ પહોચે એવી બનાવી તેમાં ધીમે ધીમે મિશ્રને રેડવું. આ પ્રમાણે નાખ્યા પછી ગોળાને આડો અવળો ફેરવવો એટલે બધી બાજુએ ચાંદી ચડી રહેશે.

૮. **ઉપરનાજ માટે બીજી રીતઃ—**સીસું ૩ આંઉસ, કલાઈ ૨ આંઉસ અને બીસમથ ૫ આંઉસ એ બધાને ભેગાં ગાળવાં. આમાંનું થોડું મિશ્ર લઇને કાચના ગોળામાં નાંખી તેને દેવતાપર મુકી ધીમે ધીમે આંચ વધારતાં જવી. એકદમ ગરમીપર મુકવાથી કાચ ફાટી જશે માટે સંભાળવું. અંદરનું મિશ્ર જ્યારે તમામ પીગળી જાય ત્યારે ગોળાને ધીમે ધીમે ચારે બાજુ હલાવવો એટલે તેના સઘળી બાજુએ ઢોળ ચઢી જશે. આ ઢોળ ટાઢો પડ્યાપછી ગોળાને મજબુત રાતે ચોટી રહેછે. આ રીત સઘળી રીતો કરતાં સસ્તી અને ટકાઉ છે.

૯. **ઉપરનાજ માટે ત્રીજી રીતઃ—**(નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ૧ આંઉસ, ને (ડીસ્ટીલ્ડ વોટર) ૧ પીંટમાં પીગાળીને તેમાં લાઈકર એમોનીઆ ધીમે ધીમે નાંખી

હલાવતાં જવું. આ પ્રમાણે જ્યાં સુધી ... પેદા થતો ... નો ભુકો હલાવવાથી ગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખ્યા કરવું. બાદ આ સઘળામાં ૦ આઉંસ ... નાંખી હલાવવું. છેવટે આ મિશ્રને કાચના ગોળામાં થોડું નાંખીને તે ગોળાને ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકી તે પાણીને આશરે ૧૦ મીનીટથી ૩૦ મીનીટ સુધી ઉકાળવું એટલે તે ... ચાંદી ચડી રહેશે. આ વખતની દરમ્યાન ગોળાને ... વખત બહાર કાઢી જોવાથી કેટલી અસર થઈ તે માલમ પડશે.

૧૦. કાચપર ચાંદી ચડાવવાની કેટલીક રીતમાં વપરાતો લવીંગનો અરક બનાવવાની રીતઃ— ૧ ભાગ લવીંગના તેલને ૩ ભાગ ચોખા આલકોહોલમાં નાંખી હલાવવાથી લવીંગનો અરક બનશે. આ અરક વાપર્યાથી ચાંદી ઘણી જલદી અને સારી રીતે ચડેછે.

૧૧. **ચાંદી ચડાવેલા કાચ માટે વારનીશઃ**—ચોખું મીણ અને ચરબી સરખે ભાગે લઈ પીગાળીને કાચની પાછલી બાજુપર લગાડવી.

૧૨ **બીજી રીતઃ**—ડામર ૨૦ ભાગ, એસફાલ્ટ અથવા બાહ્રુમેન ૫ ભાગ, ગટાપરચા ૫ ભાગ, અને બેનઝીન અથવા લોબાનના ફુલ ૭૫ ભાગ એ બધાને મિશ્ર કરવાં એટલે ઉપરની સઘળી ચીજો છેલી દવામાં ગળી જશે. આ વારનીશ કાચપર સુકાયા પછી ઘણો કઠણ થઈ જાયછે.

પ્રકરણ ૯ મું.

Water-proofing cloth, paper, &c.

કપડું, કાગળ વીગેરે ચોમાસામાં પાણીથી ન ભીંજાય તેમ કરવાની રીત.

૧. **પહેલી રીતઃ**—૧ પાઉંડ શુગર ઓફ લેડ અને ૧ પાઉંડ ફટકડી એ બંનેને પહેલાં જુદાં જુદાં વાસણોમાં વાટીને રાખવાં બાદ તેને એક મોટા વાસણમાં મિશ્ર કરીને તે ઉપર ૫ શેર ઉકળતું પાણી નાંખી હલાવવું. બાદ તેને છ કલાક ઠરવા દઈને ઉપરનું પાણી બાટલીમાં ભરી લેવું. આ પાણીમાં વાદળી અથવા નરમ બ્રશ ડુબાવીને કપડાપર સારીપેઠે લગાડવું અને છેવટે તે ઉપર અસ્ત્રી ફેરવી સુકાવા દેવું.

૨. **બીજી રીતઃ**—કપડાની ઊંધી બાજુએ સાબુનું પાણી બ્રશવતી લગાડવું બાદ તે ઉપર ફટકડીના પાણીનું બ્રશ મારીને સુકાવી નાંખવાથી કપડું પાણીથી ભીંજાશે નહીં.

૩. **ત્રીજી રીતઃ**—એક વાસણમાં ૧ પાઉંડ શુગર ઓફ લેડને પાણીમાં પીગાળવી અને બીજા વાસણમાં ૩ પાઉંડ ફટકડી પાણીમાં પીગાળવી. એક ત્રીજા વાસણમાં ૧ શેર સરેસને ઉકાળીને તેનું પાણી બનાવી રાખવું. હવે ઉપરનાં બંને મિશ્રોને થોડીવાર ઠરવા દઈ તેમનું ઉપરનું પાણી સરેસવાળા વાસણમાં નાંખી દઈ હલાવીને આ મોટા મિશ્રને દેવતાપર મુકી આંગળી દાઝે ત્યાં સુધી ગરમ કરવું. આ ગરમ પાણીમાં કપડું નાંખી હલાવીને ૦ા કલાક રાખવું બાદ તેને થોડીવાર વહેતા પાણીમાં રાખીને બહાર કાઢી નીચોવ્યા વિના સુકવવું.

૪. **ચોથી રીત:**—કપડાને અગાઉથી તડકામાં ખુબ સુકાવીને તે પર ઉકાળેલા અળસીના તેલનો હાથ મારવો. જેવો રંગ કરવો હોય તે રંગ તેલમાં અગાઉથી મેળવવો.

૫. **પાંચમી રીત:**—મીણ અને રાજન એ દરેકના બે બે આંઉસ લઇને તેમને ૧૫શેર અળસીના તેલમાં નાંખી તે તેલને ગરમ કરવું એટલે ઉપરની ચીજો ગળી જશે ગળી ગયા બાદ આ મીશ્ર પીંછી વતી કપડાપર લગાડીને સુકાવા દેવું.

૬. **છઠી રીત:**—કપડાને ટેબલપર ઉંધું પાથરીને તે પર ચોખું મીણ જ્યાં સુધી પાતળું પડ કપડાપર ફરી વળે ત્યાં સુધી ઘસવું. આ પ્રમાણે કરી રહ્યા પછી તેપર ગરમ અસ્ત્રી મારવી અને પાછળ બ્રશ મારતા જવું. આ રીતે તૈયાર કરેલું કપડું પાણીમાં ભીંજાતું નથી, પણ તેનાં છીદ્રોમાંથી હવા આવજાવ કરી શકેછે, અને તેથી ગરમી લાગતી નથી, બીજી બધી રીતોથી તૈયાર કરેલાં કપડામાંથી હવા આવજાવ કરી શકતી નથી તેથી પહેરનારને ઘણો પરસેવો થાયછે.

૭. **સાતમી રીત:**—કપડાની ઊંધી બાજુએ આઇસીંગ્લાસને પાણીમાં ઊકાળીને તે પાણી બ્રશ વતી લગાડવું અને તે સુકાયા પછી તેપર માયાંને વાટીને પાણીમાં ભીંજાવી રાખીને તે પાણી લગાડ્યાથી પણ કપડું ભીંજાતું નથી.

૮. **આઠમી રીત:**—એક વાસણમાં ૧૦૦ ભાગ પાણીમાં ૨૦ ભાગ સાબુ પીગાળવો અને બીજા વાસણમાં ૧૦૦ ભાગ પાણીમાં ૨૦ ભાગ મોરથુથુ પીગાળવું. હવે કપડાને પહેલાં સાબુના પાણીમાં ભીંજાવી રાખીને પછી મોરથુથાને પાણીમાં ભીંજાવવું. બાદ તેને ધોઈ નાંખીને સુકવવું.

૯. **નવમી રીતઃ**—ઇન્ડીઆ રબરના ઘણાજ ઝીણા કટકા કરીને તેમને ટરપીનટાઇનના તેલમાં બે દિવસ રાખવા. ત્યારબાદ તેને એક લાકડાના ચાકુવતી ખુબ હલાવવું. વળી થોડું બીજું ટરપીનટાઇન નાખીને બે દિવસ રાખીને વખતોવખત ખુબ હલાવવું એટલે તે દરમ્યાન સઘળું રબર પીગળી જશે. આ રબરના મીશ્રમાં થોડો કોપાલ વારનીશ તથા થોડું ઉકાળેલું અળસીનું તેલ નાંખી કપડાપર લગાડવું.

૧૦. **કપડું તેમજ ચામડા માટે કામમાં આવે તેવું અને હમેશાં રહે તેવું મીશ્રઃ**—રબરના ઝીણા કટકા ૧ આંઉસ, ઉકાળેલું અળસીનું તેલ ૧। શેર એ બનેને રબર પીગળી જાય ત્યાંસુધી ભેગાં ઉકાળવાં બાદ આમાં બીજું ઉકાળેલું અળસીનું તેલ ૧। શેર નાંખી હલાવી ટાઢું થવા દેવું. આ મીશ્ર કપડા તેમજ ચામડાપર લગાવતી વખતે જરા ગરમ કરવું.

૧૧. **કાગળ પાણીથી ન ભીંજાય તેમ કરવાની રીતઃ**—એક વાસણમાં ૮ આંઉસ ફટકડી અને ૩ાા આંઉસ કેસ્ટાઇલ સાબુ એ બનેને ૫ શેર પાણીમાં પીગાળવાં અને બીજા વાસણમાં ૨ આંઉસ ગુંદ ને ૫ શેર પાણીમાં પીગાળીને ઉપરના પાણીમાં નાંખવો. હવે આ મીશ્રને ગરમ કરી તેમાં કાગળનો એક એક તાવ જુદો જુદો ડુબાવી કાઢીને દોરીપર સુકાવવાથી તે પાણીથી ભીંજાતો નથી.

પ્રકરણ ૧૪ મું.

Wood dying, varnishing, fireproofing &c. and varnishas of all kinds.

લાકડાપર રંગ, વારનીસ, નહીં બળે તે કરવાની રીતો તેમજ સઘળી જાતના વારનીસ બનાવવાની રીતો.

૧. **લાકડાને આગથી બચાવવાનો ઉપાય:**—પહેલાં ૧ ભાગ હીરાકસી અને ૨ ભાગ ફટકડી એ બનેને ભેગી પાણીમાં પીગાળીને લાકડાને તેમાં ખુબ ભીંજાવવું અને સુકાયા પછી હીરાકસી અને સારી ચીકણી માટી એ બનેને સારીપેઠે મેળવીને તેનો હાથ મારવાથી તે લાકડું સળગશે નહીં.

૨. **બીજી રીત:**—ફટકડી અને હીરાકસી એ બંને સરખે ભાગે લઇ તેના પાણીમાં લાકડું ભીંજાવવાથી તે સળગશે નહીં.

૩. **ત્રીજી રીત:**—લાકડાપર ૨ અથવા ૩ હાથ સીલીકેટ ઓફ સોડાના મારીને સુકાવવાથી લાકડું સળગશે નહીં. સીલીકેટ ઓફ સોડા જાડો મધ જેવો પ્રવાહી પદાર્થ છે માટે તેને પાણી નાંખી પાતળો કરી વાપરવો.

૪. **ચોથી રીત:**—એક શેર ફટકડી અને એક શેર મોરથુથુ ને ૨૫ મણ પાણીમાં પીગાળીને મોટી પહોળી કુંડીમાં રેડવું. આ પાણીમાં લાકડાને નાંખી તેપર પથરનો ભાર મુકી ડુબાવી રાખવાથી લાકડું સુકાયા પછી સળગતું નથી.

૫. **લાકડાના વેહેરને પ્રવાહી બનાવી તેની સ્થિતીસ્થાપક લાકડાઓ તથા બીજી ચીજો બનાવવાની રીત:**—લાકડાના વેહેરને થોડા દિવસ ગંધકના તેજાબમાં થોડું

પાણી નાંખી તેમાં પલાળી રાખવો. બાદ તેને કલાઇના પતરાની ચાળણીથી ચાળીને ઝીણો ભુકો જુદો પાડવો. આ ઝીણા ભુકાને ઉકાળેલ: સરેસમાં નાંખી કુટીને ખુબ મેળવવો. એવી રીતે એકરસ થયા પછી તેની લાકડી વીગેરે બીજી ચીજો બનાવવી. આ ચીજો સુકાયા પછી સ્થિતીસ્થાપક થશે અને તે ઉપર વારનીશ પોલીસ સરવે ચડાવી શકાય છે.

૬. લાકડાનાં પાટીઆંને પાણીથી ન ભીંજાય તેમજ જમીનમાં ઉધઈ અને બીજાં જીવડાં ન ખાય તેમ કરવાની રીતઃ— પહેલાં લાકડાનાં પાટીઆંને હીરાકસીના પાણીમાં ભીંજવી રાખીને તેપર કળીચુનાના પાણીનો હાથ મારવો જેથી પાટીઆની ઉપર તેમજ તેનાં અંદરનાં છિદ્રોમાં પથરના જેવો થર જામી જશે, અને તેથી તેને પાણી અથવા જીવડાં નુકશાન કરી શકશે નહીં.

૭. ઇમારતનાં લાકડા ને સડતાં અટકાવવાની રીતઃ રસકપુરને પાણીમાં પીગાળી તેનો હાથ મારવાથી લાકડું સડશે નહીં.

૮. બીજી રીતઃ— પહેલાં પાટીઆ પર કેલશીઅમ કલોરાઇડ અથવા બ્લીચીંગ પાઉડરને પાણીમાં પીગાળી તેનો હાથ મારવો બાદ તેપર હીરાકસીનો હાથ મારવો જેથી લાકડું પથર જેવું કઠણ થશે અને સડશે નહીં.

૯ પીકચર ફ્રેમને માટે વપરાતી લાકડીઓ બનાવવા માટે લાકડાપર સોનેરી રૂપેરી વીગેરે રંગની ભુકીઓ ચડાવવાની રીતઃ— ઉપરની ભુકીઓ બનાવવાની રીતો બનાવટી અને મિશ્ર ધાતુઓના પ્રકરણમાં આપેલી છે. પહેલાં લાકડાપર સરેસ અથવા અળસીના તેલનો હાથ મારવો અને જ્યારે સુકાવા આવે ત્યારે તે ઉપર મલમ-

લની કોથળીમાં ઉપરની સોનેરી અથવા રૂપેરી વીગેરે ભુકી એા ભરીને છાંટવી. બાદ સારી પેઠે સુકાવા દઈ લાકડાને પોલીશ કરવું.

૧૦. લાકડું રંગવાની રીતોઃ—કીરમજીઃ—૧ પાંઉડ પતગના લાકડાના કટકા કરી તેમને ગા શેર પાણીમાં સારીપેઠે તમામ રંગ નીકળી આવે ત્યાં સુધી ઉકાળવું, બાદ તેમાં ૧ા રૂપીઆભાર વાટેલી કીરમજ નાંખીને ફરીથી અરધો કલાક વધારે ઉકાળવું. પછી તે રંગના પાણીને ટાઢું પાડીને લાકડાપર લગાડવું. જો રંગનો ચળકાટ વધારવો હોય તો ઉપરનો રંગ લગાવ્યા પહેલાં ૧ા રૂપીઆ ભાર હળદર રાા શેર પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી લગાવવું.

૧૧. કાળો રંગઃ—હીરાકસી અને માયાંનો ભુકો એ બંને સરખે ભાગે લઈને પાણીમાં ઉકાળી તે પાણીવતી રંગવાથી કાળો રંગ થશે.

૧૨. બીજી રીતઃ—વારનીશમાં કાજળ નાંખી તે વતી રંગવાથી પણ ઉપર મુજબજ રંગ થશે.

૧૩. આસમાનીઃ—૧ શેર ગંધકના તેજાબમાં ૦ા શેર ગળી નાંખી ખુબ ઘોટવી. બાદ તેમાં થોડું પાણી નાંખી તેવતી રંગવું.

૧૪. લીલોઃ—સીરકો ૩ાા શેર, બંગાલ ૧૦ રૂપીઆભાર લીલો રંગ ૧ા રૂપીઆભાર અને ગળી ૧ા રૂપીઆભાર એ સઘળાંને વાટીને સારીપેઠે મીશ્ર કરી લગાડવું.

૧૫. ચળકતો પીળોઃ—સારો ચોખ્ખો એળીઓ લઈ તેને પાણીમા ઉકાળીને ગળીનાંખવો જેથી સઘળો કચરો દુર થશે. આ પાણીથી રંગવાથી પીળો રંગ થશે.

૧૬. બીજી રીતઃ—સોડા અને કાથો એ બનેને પાણી-

માં મેળવીને તેવતી રંગીને સુકાયા પછી થોડા બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાશને પાણીમાં પીગાળી તે પાણીનો હાથ મારવો એટલે ઘણોજ સરસ ચળકતો પીળો રંગ થશે.

ઉપરના સઘળા રંગ પાકાછે અને તે રંગ લગાડ્યા પછી જો લાકડાપર એક હાથ વારનીશનો માર્યો હોય તો લાકડું ઘણું શોભી ઉઠેછે.

૧૭. લાકડું દાટવાથી સડે નહીં તેમ કરવાની રીતઃ- લાકડાને ગરમ પાણીથી ધોઇને તેપર સીલીકિટ ઓફ સોડાને પાણીમાં પીગાળી તેનો હાથ મારવો. બાદ સુકાય ત્યારે તેપર ચુનાના પાણીનો હાથ મારવો. આ રીતે તૈયાર કરેલ લાકડું જમીનમાં દાટવાથી સડતું નથી તેટલા માટે યુરોપના ઘણા દેશોમાં અને અમેરીકામાં રેલવેના સ્લીપરો આ રીતે તૈયાર કરવામાં આવેછે.

૧૮. લાકડાને પથ્થર માફક બનાવવાની રીતઃ—ચાક ૪૦ ભાગ, રાળ ૫૦ ભાગ, અળસીનું તેલ ૪ ભાગ એ બધાને એક લોઢાના વાસણમાં ગરમીથી પીગાળવાં. બાદ તેમાં ૧ ભાગ ગેરૂ અને ૧ ભાગ ગંધકનો તેજાબ નાંખી હલાવવું. આ મિશ્ર પીંછીવતી લગાવી સુકાવા દેવું. આ-રીતથી તૈયાર કરેલ લાકડાપર, પાણી, હવા, જીવડાં, દેવતા વીગેરે કશાની અસર થતી નથી.

૧૯. લાકડાપરથી જુનો રંગ કાઢી નાખવાની રીતઃ કળીચુનો ૩ પાંઉડ અને કારબોનેટ ઓફ પોટાશ એક પાંઉડ એ બંનેને પાણીમાં નાંખી વાટીને લાહી માફક બનાવીને પીંછીવતી લાકડાપર લગાડવું. આ પ્રમાણે લગાડ્યા પછી ૧૨ થી ૧૪ કલાક રહેવા દઈ ઉખેડી નાંખી ધોઇને બીજો રંગ લગાડવો.

૨૦. લાકડાનો ફરનીચર પાલીસ કરવાની રીતઃ— ૧ બાટલીમાં ૩ આંઉસ મીણનો ભુકો નાંખી તેમાં ટરપીનટાઇનનું તેલ નાંખી બુચ મારી ૨૪ કલાક રાખવું. ત્યાર બાદ બીજા વાસણમાં ૧ આંઉસ સાબુને ૧ શેર પાણીમાં ઉકાળીને ઉપરના મિશ્ર સાથે મેળવી હલાવવું. હવે લાકડાને પહેલાં કાચના કાગળથી ખુબ સાફ કરી તેપર આ મિશ્ર લગાવી જાડા લુગડા અથવા ચામડાવતી ખુબ ઘસવું એટલે લાકડું ઘણું ચળકતું દેખાશે. જો લાકડાનો રંગ બદલવો હોય તો મિશ્રમાં પહેલેથી થોડો રંગ નાંખવો.

૨૧. લાકડાપર જુના રંગને સાફ કરી નવો દેખાય તેમ કરવાની રીતઃ— એક ફલાલીનના કટકાને ગરમ પાણીમાં ભીંજાવીને નીચોવી નાંખીને સફેદ રંગ અથવા ચાકના ભુકામાં ડુબાવી જેટલો ચોટે એટલો રંગ લઈ લાકડાપર ઘસવો, અને છેવટે ધોઈ નાંખવો એટલે સુકાયા પછી તદન નવા જેવો લાગશે.

૨૨. લાંકડાપર પીતળ જેવો રંગ ચડાવવાની રીતઃ— નવસાર ૧ આંઉસ, ફટકડી ૦ા આંઉસ, સોમલ ખાર ૦ા આંઉસ એ બધાને બારીક વાટીને બાટલીમાં ભરી મુકવાં અને જ્યારે જોઇએ ત્યારે લાકડાપર લગાવવાથી તેપર પીતળ જેવો રંગ ચડેછે. આ ભુકો ઝેરીછે માટે સાવચેતીથી રાખવો.

૨૩. લાકડાપર કાચ જેવો વારનીસ લગાડવા વિશેઃ—ચોખી રેતી ૧૫ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ પોટાશ ૨૦ ભાગ અને કોયલા ૧ ભાગ એ બધાને કુલડીમાં નાંખી દેવતાપર ગાળવાં. આ ગળેલા પદાર્થ તેનાથી ૪ થી ૫ ગણા પાણીમાં પીગળેછે. બાદ તે પાણીને થોડું ઉકાળીને બા-

કડાપર લગાડવું. આથી કાચ જેવા થર લાકડાપર થઈ જાયછે અને તેથી લાકડું દેવતાથી બળતું નથી.

૨૪. ફ્રેંચ પાલીશઃ—સ્પીરીટ ઓફ વાઇન ૧ા શેર, ચંદરસ ાા આંઉસ, બાવળનો ગુંદ ાા આંઉસ અને લાખ ૧ આંઉસ એ રીતે લેવાં, પહેલાં ચંદરસ લાખ અને ગુંદને બારીક વાટીને કપડામાં ચાળવાં. પછી તેમને સારા સખ્ત બુચવાળી બાટલીમાં મુકી તેમાં સ્પીરીટ નાંખવો અને તે બાટલીને ચુલા પાસે અથવા બીજી ગરમ જગામાં રાખવી અને દિવસમાં બેચાર વખત હલાવવી. આ રીતે ત્રણચાર દિવસ કરવાથી સઘળી ચીજો ગળી જશે એટલે તેમને ગળી લઈ સાફ પાણી બીજી બાટલીમાં ભરી લેવું. હવે આ પાલીસ કરવાનું મીશ્ર વાપરવાની રીત નીચે મુજબ છે. પહેલાં લાકડાને સારીપેઠે સાફ કરીને પછી એક ફલાલીનના કટકાને દડા માફક વાળીને તેને ઉપરના મીશ્રમાં સારીપેઠે ભીંજાવવો. બાદ તે ઉપર એક કપડાનું પડ રાખી લાકડાપર ખુબ ઘસવું એટલે થોડી વારમાં ફરનીચર ચળકી ઉઠશે.

૨૫. નકસી વાળા લાકડકામ માટે પોલીસઃ—લાખ અને ધોળી રાજન એ બનેના દરેકના ૨ આંઉસ લઈને ૧ા શેર સ્પીરીટ ઓફ વાઈનમાં પીગાળવાં. આ પોલીસને લાકડાપર લગાવતાં પહેલાં તે બાટલીને ગરમ પાણીના વાસણમાં રાખવી અને કામ કરવાની કોટડીમાં જરા પણ સરદી હોવી ન જોઇએ.

૨૬. ઓહોગની લાકડાને સાફ કરી પોલીસ કરવાની રીતઃ—પહેલાં એક વાસણમાં અળશીનું તેલ ૧ા શેર અને પીળું મીણ ાા શેર અને જોઇએ તેવો રંગ એ બધાને ગરમીથી પીગાળવાં. ગળી ગયા પછી તેમાં ાા પોંડ સીસએ

અને ૦॥ પીંટ ટરપીનટાઇન નાંખવું. આ મીશ્ર વાપરવા માટે એક ઉનના કટકાને તેમાં ડુબાવી લાકડાપર ખુબ ઘસવો અને છેવટે ચળકાટ આણવા માટે ફલાલીન અને નરમ લુગડાના ડુચા વતી ખુબ ઘસવું.

૨૭. કોપાલ પોલીસઃ—ચંદરસ ૪ ભાગ, કપુર ૧ ભાગ એ બંનેને થોડા ઈથરમાં નાંખી ઘણીજ ધીમી આંચથી પીગાળવાં. પછી તેમાં થોડો આલકોહોલ નાંખી બીજા પોલીસપેઠે વાપરવો.

૨૮, છાપેલા કાગળ અને નકસા માટે વારનીસઃ— કેનેડાબાલસમ અને ચોખ્ખી રાજન એ દરેકના ૭ આંઉસ લઈને તેમને ૫ શેર ટરપીનટાઈનના તેલમાં પીગાળી-ને વાપરવાં.

૨૯. પીકચર અને ચીત્રકામ માટે વારનીસઃ—ચોખ્ખું અળસીનું તેલ લઈ તેમાં શુગર ઓફ લેડ બારીક વાટીને નાંખવું અને ખુબ હલાવીને પીકચર ઉપર ધીમે હાથે પીંછીવતી ફેરવવું.

૩૦. લાકડ કામ માટે સોનેરી વારનીસઃ—લાખ ૧૬ ભાગ, રૂમીમસ્તકી ૩ ભાગ, કીરમજ ૧ ભાગ, રેવંચીની ૨ ભાગ એ બધાને વાટી ૧૪૪ ભાગ આલકોહોલમાં ૭ દિવસ ભીંજાવી રાખવાં. ત્યારબાદ બીજી બાટલીમાં ગળી લઈ વાપરવું.

૩૧. ધોળો વારનીસઃ—ચંદરૂસ ૭॥ આંઉસ, કપુર ૧ આંઉસ એ બંનેને ૨॥ શેર આલકોહોલમાં પીગાળીને તેમાં ૨ આંઉસ રૂમીમસ્તકી અને ૧૨ આંઉસ વેનીસ ટરપી-નટાઇન નાંખી થોડા દિવસ રાખી ગળી લેવું. આ વાર-નીસ ઘણો સફેદ અને જલદીથી સુકાય તેવો છે અને

સુકાયા પછી તેપર ઘણો સારો પોલીસ પણ થઈ શકેછે.

૩૨. ટેબલવારનીસઃ—ટરપીનટાઇન ૧ પાંઉડ, મીણ ૨ આંઉસ અને કોલોફોનીરેઝીન ૧ ડ્રામ એ બધાંને ભેગાં ગાળીને વાપરવાં.

૩૩. બીજી રીતઃ—ટરપીનટાઈન ૨ પાંઉડ, કપુર ૨૦૦ ગ્રેન એ બંને એક બાટલીમાં ૨૪ કલાક રાખીને ઉપરનું ચોખ્ખું મિશ્ર નીતારી લઈ કામમાં લેવું.

૩૪. ગીલ્ટ કરેલાંવાસણો માટે વારનીસઃ—લાખ ૧૨૫ ભાગ, રેવંચી ૧૨૫ ભાગ, હીરાદખણ ૧૨૫ ભાગ, કપીલ રંગ ૧૨૫ ભાગ, અને કેસર ૩૨ ભાગ. હીરાદખણ અને કપીરંગને ૧૦૦૦ ભાગ આલકોહોલમાં પીગાળવાં અને બીજા વાસણમાં બીજી ચીજોને ૧૦૦૦ ભાગ આલકોહોલમાં પીગાળવી. બાદ જેવા રંગ કરવા હોય તેના પ્રમાણમાં બંનેને મેળવીને વાપરવાં.

૩૫. ઓકના લાકડા માટે ચળકતો વારનીસઃ—રાજન ૩ાા પાંઉડને ૧૦ શેર ટરપીનટાઈનમાં પીગાળવી, જો રંગ કાળો કરવો હોય તો જરા કાજળ મેળવવું.

૩૬. ફરનીચર વારનીસઃ—ધોળું મીણ ૬ આંઉસ અને ટરપીનટાઈન ૨ાા શેર એ બંનેને ધીમી આંચે પીગાળવાં અને ગરમ હોય ત્યારેજ લગાવી કપડાવતી ખુબ ઘસવું.

૩૭. હલકાં લાકડા માટે કાળો વારનીસઃ—લાખ ૧૬ ભાગ, સંદરાક ગુંદર ૩૨ ભાગ, રૂમીમસ્તકી ૮ ભાગ, એલેમીનો ગુંદ ૮ ભાગ, હીરાદખણ ૪ ભાગ, કપીલરંગ ૧ ભાગ, ટરપીનટાઈન ૧૬ ભાગ, આલકોહોલ ૨૫૬ ભાગ એ બધાને એક મોટી બાટલીમાં મેળવી ૭ દિવસ રાખી બાદ કપડામાં ગળી નાંખીને વાપરવું. અને જો વારનીસ વધારે જાડો થાય તો જરા વધારે આલકોહોલ નાંખવો.

૩૮. સારંગીઓ માટે વારનીસ:— ચંદરૂસ અને કાચ એ બંનેના દરેકના ૪ આંઉસ લઈને ખુબ વાટીને એક બાટલીમાં નાંખી તેમાં ૧। શેર આલકોહોલ અને ૦।। આંઉસ કપુર નાંખવું, હવે આ બાટલીને બીજા ઉના પાણીના વાસણમાં મુકીને તે પાણી ઉકાળવું. આ પ્રમાણે બાટલીને સઘળી ચીજો ગળી જાય ત્યાં સુધી રાખવી અને વારેવારે હલાવવી. ગળી ગયા બાદ કાઢી લઈને થંડી પાડી ઠરવા દેવું અને પછી ઉપરનું ચોખ્ખુ મીશ્ર બીજી બાટલીમાં ભરી લઈ વાપરવું.

૩૯. ભુરા રંગનો સ્પીરીટ વારનીસ:— લાખ અને પીળી રાજન એ દરેકને ૧।। શેર લઈને તેને ૨૦ શેર સ્પીરીટમાં નાંખી ગરમીથી પીગાળી કામમાં લેવું.

૪૦. ટરપીનટાઈન વારનીસ:— ૧। શેર ટરપીનટાઈન લઈ તેમાં ૧૦ આંઉસ રાજન નાંખી તેને ૦।। કલાક ઉકાળવું અને રાજન ગળી ગયા પછી ઉતારી લઈ ટાઢું પાડી વાપરવું.

૪૧. રૂમીમસ્તકીનો વારનીસ:— ૧। શેર ટરપીનટાઈનમાં ૧૦ આંઉસ રૂમીમસ્તકી નાંખી તે વાસણને બીજા રેતના વાસણમાં મુકી નીચે તાપ કરવેા એટલે બધુ એક રસ થશે. આ પ્રમાણે થાય એટલે ગાળી લઈ વાપરવું. આ વારનીસ વધારે જાડો માલમ પડેતો જરા વધારે ટરપીનટાઇન નાંખવું.

૪૨. અળશીના તેલનો વારનીસ:— ઉકાળેલું અળસીનું તેલ ૬૦ ભાગ, સીંદુર ૨ ભાગ, સફેતો ૧ ભાગ, એ રીતે લઈ છેલી બે ચીજો વાટીને ઉપરના તેલમાં નાંખી ઉકાળવી, અને ગળી ગયા પછી ટાઢું પાડી કામમાં લેવેા.

૪૩. ચોપડી બાંધનાર માટે વારનીસઃ— રૂમીમસતકી ૬ આંઉસ, જાડો ખાંડેલો કાચ ૩ આંઉસ, અને સ્પીરીટ ઓફ વાઇન ૩૨ આંઉસ, એ બધાને એક વાસણમાં મુકી તે વાસણને બીજા રેતના વાસણમાં મુકી તેની નીચે તાપ કરવો. આ સ્થિતીમાં ઉકળે ત્યાંસુધી રાખી હલાવતા જવું. ઉકળે તે વખત તેમાં ૩ આંઉસ ટરપીનટાઇન નાખવું અને વળી બીજો અરધો કલાક ઉકાળવું. બાદ નીચે ઉતારી ટાઢું પાડીને જાડા સુતરાઉ કપડામાં ગળી લેવું. આ વારનીસ ચોપડીઓ ઉપર પીંછી અથવા રૂના કુચાવતી લગાડવો.

૪૪. પાણીથી નભીંજાય તેવા સામાન માટે વારનીસઃ— ૦। શેર ઇન્ડીઆ રબરના ઝીણા કટકા કરીને તેમને ૧॥ શેર ટરપીનટાઇનમાં નરમ થાય ત્યાંસુધી રાખવા. બાદ તેમાં ૨ શેર ઉકાળેલું અળસીનું તેલ નાંખીને ધીમી આંચે બે કલાક ઉકાળવું. રબર પીગળી ગયા પછી તેમાં બીજું ૬ શેર ઉકાળેલું અળસીનું તેલ અને એક શેર સીંદુર નાંખવો અને ફરીથી એકરસ થઈ જાય ત્યાંસુધી ઉકાળવું. આ વારનીસને લગાવતા પહેલાં ગરમ કરવો.

૪૫. સાધારણ કામો માટે વારનીસઃ— ૧ ભાગ લાખ લઇને તેને વાટીને ૭ થી ૮ ભાગ આલકોહોલમાં નાંખી સાત દિવસ રહેવા દેવી.

૪૬. રંગ વીનાનો વારનીસઃ— ૨॥ આંઉસ લાખને ૧॥ શેર રેકટીફાઇડ સ્પીરીટમાં પીગાળવી. પીગળ્યા પછી તેમાં હાડકાના કોયલા ૫ આંઉસ વાટ્યાવીના નાંખવા અને થોડીક મીનીટ બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકી ઉકાળવું. થોડી વાર ઉકળ્યા પછી તેમાંનો થોડો વારનીસ કાઢીને ગળી જોવો અને જો તેમાં કાંઈ પણ રંગ રહ્યો હોય તો થોડા

વધારે કોયલા નાંખવા. (હાડકાંના કોયલા રંગ ઉડાડી નાં-ખવા માટે ઘણા કામના છે) સઘળો રંગ ઉડી જાય એટલે તેને એક રેશમના લુગડામાં ગળી લેવો, અને છેવટે બ્લૉ-ટીંગપેપરમાં ગળવો એટલે તમામ કચરો વીગેરે દુર થશે. આ વારનીસ લગાડતી વખતે કોટડીમાં ગરમી રાખવી જોઇએ અને તેમાં જરા ધુળ હોવી ન જોઇએ. આ વા-રનીસ થોડી વારમાં સુકાઈ જાયછે અને સુકાયા પછી તેનાપર ટાઢ અથવા તડકાની અસર થતી નથી. આ વારનીસ ચીત્રકામ માટે ખાસ લાયક છે, પણ વારનીસ લગાવવા પહેલાં તેપર એક હાથ (સાઇઝ) નો મારવો જો-ઇએ. વળી જે ચીત્રો ઓઇલ કલરથી રંગ્યા હોય તેપર પણ આ વારનીસ લગાવ્યાથી સઘળા રંગ ફરીથી દીપી નીકળેછે.

૪૭. કોપાલ વારનીસઃ—એક લોઢાના વાસણમાં ૨ ભાગ બાલસમ કોપેવી જરા ગરમ કરી તેમાં ૮ ભાગ ચંદરૂસ વાટીને નાંખવો અને ધીમી આંચે પીગાળવો. ત્યારબાદ દેવતાપરથી ઊતારી લઈ તેમાં આગળથી ગરમ કરેલું ટર-પીનટાઇન ૧૦ ભાગ નાંખી હલાવી એકરસ કરવું અને ટાઢું થયા પછી કામમાં લેવું.

૪૮. બીજી રીતઃ—વાટેલો ચંદરૂસ ૨૪ ભાગ, ઊંચી જા-તનું ટરપીનટાઇન ૪૦ ભાગ, અને કપુર ૨ ભાગ, અથવા તો ચંદરૂસ ૧૯ ભાગ, કપુર ૨ ભાગ, લવંડરનું તેલ ૯૦ ભાગ. પહેલાં કપુરને તેલમાં પીગાળીને પછી નીચે તાપ કરવો. અને થોડો થોડો ચંદરૂસનો ભુકો નાખી હલાવતા જવું. બધો ચંદરૂસ ગળી જાય એટલે બરાબર પાતળો કરવો હોય તો થોડું ટરપીનટાઈન નાંખવું.

૪૯. સફેદ કોપાલ વારનીસઃ—ચંદરૂસ ૪ આંઉસ, કપૂર ૦॥ આંઉસ, અળસીનું ઉકાળેલું તેલ ૩ આંઉસ,

ઊંચી જાતનું ટરપીનટાઈન ૨ આઉન્સ. પહેલાં ચંદ્રસને વાટીને કપૂર સાથે મેળવી તેલમાં નાંખી ધીમી આંચે ઉકાળવું. અને ગળી ગયા પછી ટરપીનટાઈન નાંખી નીચે ઉતારીને ગળી લઈને વાપરવું.

૫૦. ઓપ ચડાવેલા ધાતુની ચીજો માટે વારનીસઃ— કેનેડા બાલસમ અને ચોખ્ખું ટરપીનટાઈન એ બંનેના સરખા ભાગ લઈને એક રસ થઈ જાય ત્યાં સુધી હલાવવાં. બાદ બીજા વારનીસોની માફક પીંછીવતી ધાતુ ઉપર લગાડવો.

૫૧. સોનેરી રંગનો વારનીસઃ—૧ ડ્રામ કેસર અને ૦॥ ડ્રામ હીરાદખણ એ બંનેને વાટીને ૧ પીંટ સ્પીરીટ વાઈનમા નાંખવા. પછી તેમાં ૨ આઉન્સ લાખ અને ૨ ડ્રામ ચોખો એળીઓ વાટીને નાંખવાં અને નીચે ધીમો તાપ કરી સરવે ચીજો પીગળી જાય ત્યાં સુધી રાખી નીચે ઉતારી લેવું. આ વારનીસ પીળા રંગના ચીત્ર ઉપર લગાડ્યો હોય તો તે રંગ ઘણો ખરો સોના માફક ચળકે છે.

૫૨. બુટ અને જોડા માટે વારનીસઃ—અળસીનું તેલ ૧ પીંટ ચરબી ૦॥ પાંઉડ, ચોખ્ખું મીણ ૦॥ પાંઉડ અને થોડી રાળ એ બધાને એક વાસણમાં ખુબ ઉકાળવાં અને થોડો ગરમ હોય ત્યારેજ પીંછીવતી બુટ પર એક બે વખત લગાડવો.

૫૩. ઈન્ડીઆ રબર વારનીસઃ— ૪ આઉન્સ ઈન્ડીયા રબરના ઝીણા કટકા કરીને તેમને ૨ પાંઉડ બેનઝોલમાં નાંખી બાટલીને બુચ મારી તેને એક રેતના વાસણમાં મુકી નીચે તાપ કરવો એટલે રબર પીગળી જશે. આ મિશ્રમાં ૪ પાંઉડ અળસીના તેલનો વારનીસ અને ૦॥ શેર ટરપીનટાઈન નાંખી વાપરવું.

૫૪. ચળકતો લીલો વારનીસ:—એક ભાગ આસમાની રંગ અને ૨ ભાગ ક્રોમેટ ઓફ પોટાશને ખુબ બારીક વાટીને તેને અળસીના તેલમાં અથવા બીજા વારનીસમાં મેળવી લાકડાપર લગાડવો. રંગ વધારે ઘેરો અથવા ખુલતો કરવા માટે રંગનું પ્રમાણ બદલવું.

પ્રકરણ ૧૫ મું.

Clothes, washing, removing spots, fire-proofing &c.

કપડાં ધોવાની, તેપરથી ડાઘ કાઢવાની અને તે નહી બળે તેમ કરવાની રીતો.

૧. કપડું આગથી ન બળે તેમ કરવાની રીત:—ટંકણખાર ૩ ભાગ અને મેગનીસીઅમ સલફેટ અથવા એપસમ સોલ્ટ ૨૧ ભાગ એ બેને ૭ ભાગ પાણીમાં પીગાળવાં. આ મિશ્રમાં કપડાંને ભીંજાવીને સુકવવાથી તે પર ખારનું પડ ફરી વળેછે, અને વળી તે ખાર ગરમ અથવા ટાઢા પાણીમાં પીગળતો નથી તેમ કપડાને દેવતામાં સળગવા પણ દેતો નથી.

૨. બીજી રીત:—૧ ભાગ સલફેટ ઓફ એમોનીઆમાં ૨ ભાગ સલફેટ ઓફ લાઇમ અથવા જેને જીપસમ અથવા પ્લાસ્ટર ઓફ પારીસ કહેછે તેને બારીક વાટીને નાંખવું. આ મિશ્રમાં ડુબાવીને સુકાવેલ કપડું બળતું નથી કારણ કે બળતી વખતે તેમાંથી એમોનીઆ નામનો ગ્યાસ નીકળેછે અને તેથી દેવતા મુંઝાઇને ઓલવાઈ જાયછે.

૩. કપડાના કોઈ ભાગપર તેજાબ પડવાથી રંગ ઉ-

ડી ગયો હોય તે પાછો લાવવાની યુક્તિઃ—રંગ ઉડી ગ-યેલા ભાગપર લાઈકર એમોનીઆ લગાડીને તરતજ તેપર ક્લોરો ફોર્મ લગાવવાથી રંગ પાછો આવેછે. ક્લોરોફોર્મ લાકડાપરથી પણ રંગ કાઢી નાંખવામાં વપરાયછે, પણ તે હવા વધારે સુંઘવાથી માણસ બેહોશ બની જાયછે માટે સંભાળથી કામ કરવું અને કામ કર્યા પછી બાટલી ઉઘાડી રાખવી નહી.

૪. કપડાં પરથી ડાઘ કાઢવાની રીતઃ ખાંડ સરેસ અને લોહીના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળાં લુગડાં ઉપર તેમજ રંગેલા સુતર. રેશમ અથવા ઉનપર હોય તો પાણીમાં સારી-પેઠે ઘસીને ધોવાથી ડાઘ જશે.

૫. ચીકટના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળા લુગડાને સાબુના પાણીથી અથવા ખારથી ધોવું. રંગેલા સુતરના કપડા માટે ગરમ સાબુનું પાણી વાપરવું; ઉન ઉપર હોય તો સાબુ અને લાઇકર એમોનીઆ એ બંનેના મિશ્રથી ધોવું; રેશમ ઉપર હોય તો બેનઝીન. ઈથર, એમોનીઆ, મેગનીશીઆ અને ચાક એ બધામાંથી ગમે તે વાપરી ધોઈ નાંખવાથી ડાઘ જશે.

૬. વારનીસના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળાં અને રંગેલાં સુતર અને ઉનના કપડાપર હોય તો ટરપીનટાઇન લગા-ડી સાબુથી ઘસીને ધોવાં. રેશમ ઉપર હોય તો બેનઝીન, ઇથર અને સાબુવતી સંભાળથી ઘસીને ચોખાપાણીમાં ધોઈ નાંખવું.

૭. ચરબીના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળાં તથા રંગેલા સુ-તરાઉ અને રેશમી કપડાપર હોય તો ગરમ આલક્રોહોલ અથવા સ્પીરીટ નાંખીને ઘસીને ધોઈ નાંખવાં.

૮. વનસ્પતીના રંગ જેવા કે ફળના રસ તેમજ લાલ સાહી વીગેરેના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળાં કપડાં ઉપર હોય

તો પહેલાં તેમને પાણીમાં ભીંજાવી ને નીચોવી નાંખીને ગંધકના ધુમાડાપર ધરવાં, અને પછી પાણીમાં થોડું કેલશીઅમ ક્લોરાઇડ અથવા જેને બ્લીચીંગ પાઉડર કહે છે તે નાંખીને તેમાં ધોવાં અને પછી સાફ પાણીમાં ધોઈ નાંખવાં; સુતર અને ઉનના રંગેલાં કપડા માટે સાબુ, ગરમ પાણી અને લાઇકર એમોનીઆ એ સરવેનું મીશ્ર વાપરવું. રેશમનાં કપડાં માટે પણ તેજ બસછે. આ પાણી ધીમે ધીમે અને સંભાળથી ઘસવું.

૯. એન્ગ્લીઝેરીન સાહીના ડાઘ:—ધોળાં સુતરાઉ કપડાં માટે ટારટરીક આસીડનું પાણી વાપરવું. જેમ ડાઘ જુનો હોય તેમ આસીડ વધારે વાપરવું. રંગેલા સુતર અને ઉનના કપડા માટે જો રંગ પાકો હોય તો ટારટરીક આસીડનું ઘણુંજ કમજોર પાણી વાપરવું. રેશમનાં કપડાં માટે પણ ટારટરીક આસીડ વાપરવું પણ આ કપડાં માટે જરા સંભાળથી વાપરવું.

૧૦. કાટ અને કાળી સાહીના ડાઘ હોય તો:—ધોળાં સુતરાઉ લુગડાં માટે ટારટરીક આસીડનું ગરમ પાણી અથવા તો હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડને ઘણા પાણીમાં નાંખી તે પાણી વાપરવું. સુતરનાં રંગેલાં કપડાં માટે (રંગ પાકો હોય તોજ) સાઇટ્રીક આસીડ અથવા લીંબુના રસથી ધોવું. રંગેલા ઉન માટે પણ ઉપર મુજબ કરવું પણ જો ઉન સફેદ હોય તો હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડને ઘણા પાણીમાં નાંખી તે પાણી વાપરવું.

૧૧. લીંબુ, અને ખારના ડાઘ હોય તો:—ધોળાં સુતરાઉ કપડાં માટે ફક્ત પાણી બસછે. સુતર, ઉન અને રેશમનાં રંગેલાં કપડાં માટે નાઇટ્રીક આસીડને ૪ થી ૫ ભાગ પાણીમાં નાંખી તે પાણી કપડાને પહેલાં ચોખા

પાણીથી ભીનું કરીને પછી ટીપે ટીપે નાંખી ઘસતા જવું અને છેવટે સાફ પાણીથી ધોવું.

૧૨. તેજાબ, સીરકો વીગેરેના ડાઘઃ—ધોળાં કપડાં માટે પાણી અને બ્લીચીંગ પાઉડર, સુતર, ઉન અને રેશમનાં રંગેલાં કપડાંપર હોય તો લાઈકર એમોનીઆને ઘણાં પાણીમાં નાંખી તેથી ધોવાં.

૧૩ ડામર અને ગાડીના પૈડાની ગ્રેશના ડાઘ હોય તોઃ—ધોળાં કપડાં માટે સાબુ, પાણી અને ટરપીનટાઈન એ અનુક્રમે લગાવી ઘસીને ધોવાં, સુતર અને ઉનનાં રંગેલાં કપડાં માટે પહેલાં સાબુ લગાડીને થોડીવાર રહેવા દઈ બાદ ટરપીનટાઈન અને પાણીથી ધોવું. રેશમનાં કપડાં માટે પણ ઉપર મુજબ કરવું પણ છેવટે ટરપીનટાઈનને બદલે બેનઝીન વાપરવું અને ડાઘની પાછળની બાજુ ઉપર ઊંચેથી પાણીની ધાર કરવી.

૧૪. રંગેલાં કપડાં ધોવાની રીતઃ—કોઈપણ જાતનું રંગેલું કપડું ધોવા પહેલાં તેને જે પાણીમાં થોડા માયાંનો ભુકો ભીંજાવ્યો હોય તેમાં પલાળી રાખવાં. ૫ ભાગ તેલ અને ૫ ભાગ ખારો એ બંનેને મસળીને એક કુંડા પાણીમાં નાંખી તેમાં કપડાં ભીંજાવી રાખવાથી કાળાં કપડાંનો રંગ ઘણો સુધરે છે. જે પાણીમાં ઘાસ ઉકાળ્યું હોયતે પાણી ફ્રેંચલીનનના કપડાને ઘણું સુધારે છે.

૧૫. રેશમ, કાશમીરી અને આલપાકાનાં કપડાં ધોવાની રીતઃ—૨॥ શેર ગરમ પાણીમાં ૦॥ રૂપીઆભાર ટંકણખાર નાંખી ઉપરનાં કપડાં ધોવાથી ઘણા સાફ થાય છે અને તેમનો ચળકાટ જતો નથી.

૧૬. ધોબીથી ન જાય તેવી સાહીના ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—તે સાહી ઘણું કરીને (નાઈટ્રેટ ઓફ સીલવર) ની

હોયછે માટે તેવાં કપડાંને હાઇપોસલફાઇટ ઓફ સોડાના પાણીમાં ધોવાથી ડાઘ જતા રહેછે.

૧૭ બીજી રીતઃ—બાઇક્લોરાઇડ ઓફ કોપરના પાણીમાં કપડાંને ભીંજાવી રાખીને એમોનીઆથી ધોવાથી ડાઘ જતા રહેશે.

૧૮. લખવાની કાળી અથવા રાતી સાહીના ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—ડાઘ વાળી જગાપર ઓક્સેલીક આસીડ ઘસવાથી ડાઘ જતા રહેશે, કપડું રંગેલું હોય અને આ રીતે કરવાથી જો ડાઘ લાલાશ ઉપર આવે તો જરા બાઇકર એમોનીઆ લગાડવું એટલે જતો રહેશે.

૧૯. નહીં વાપરેલાં જુનાં લુગડાંને નવાં જેવા કરવાની રીતઃ—૨ આંઉસ તમાકુને ૧૦ શેર પાણીમાં ઉકાળીને તે પાણી કપડાંને ટેબલપર પાથરીને બ્રસવતી લગાડવું. બાદ સારી પેઠે ધોવું તેથી તમાકુની વાસ સઘળી જતી રહેશે, અને કપડું નવું દેખાશે.

૨૦. કપડાં ધોવા માટે એક સરસ મિશ્રઃ—ટરપીનટાઇન ૨ આંઉશ, સ્પીરીટ ઓફ એમોનીઆ ૩ આંઉસ, એ બંનેને ભેગાં કરી સારી પેઠે હલાવવી ને ૧ તપેલું જેમાં ૦॥ શેર સાબુ પાણીમાં પીગળ્યો હોય તેમાં નાંખી સારી પેઠે મીશ્ર કરીને કપડાંને તેમાં ૨૪ કલાક ભીંજાવી રાખીને છેવટે ચોખ્ખા પાણીમાં ધોઈ નાંખવું જેથી ટરપીનટાઇનની સઘળી વાસ જતી રહેશે.

પ્રકરણ ૧૬ મું.

Manufacturing Soap.

સાબુ બનાવવાની રીત.

આ ઉપયોગી અને મોટા વિષયના બે મુખ્ય ભાગ કરેલા છે. પહેલા ભાગમાં સાબુ બનાવવામાં આ દેશની હાલત અને તેમાં કેટલા સુધારા કરવા જરૂરના છે તેની સૂચનાઓ આપેલી છે, વળી તેમાં દેશી તેલમાંથી વિલાયતી સાબુ માફક કેમ બની શકે તેની સમજણ આપેલી છે. બીજા ભાગમાં વીલાયતમાં વપરાતી સાબુ બનાવવાની હીકમતો આપેલી છે.

સાબુ બનાવવાના હુનરમાં આપણો દેશ કેટલો પછાત છે તે એક વીલાયતી અને એક દેશી સાબુની ગોટી હાથમાં લેવાથી સાફ માલમ પડી આવેછે. આવી રીતે પછાત પડવાનું કારણ આપણા દેશમાં તેવો સાબુ બનાવવાની ચીજો નથી તેમ નથી પણ ઘણું કરીને પોતાની અસલ રીત છોડવાની હઠ અથવા તો તે ચીજોની હયાતીની અણમાહીતી છે તેમ માલમ પડેછે. આ દેશના સાબુ બનાવનારાઓએ કેટલા સુધારા કરવાના છે તે નીચે મુજબ છે.

૧ લું:—આપણા કારીગરો ઘણું કરીને સાબુ જાનવરોની ચરબીમાંથી બનાવેછે અને તેથી કરીને દેશના ઘણાખરા ભાગમાં ઊંચી જાતીના માણસો તે સાબુ વાપરતા નથી. વળી તે ચરબીને વાપરતી વખત શુદ્ધ કરતા નથી તેથી તેની વાસ સાબુમાં બેસી જાયછે. ઉપરના કારણ માટે તે સાબુ ધોબી શીવાય બીજા માણસો વધારે વાપરતા નથી. માટે વનસ્પતીના તેલ જેમાં આપણો દેશ આટલો બધો ભરપુર છે તે જો સાબુ બનાવવામાં વપરાવ

તો ઉપરની સરવે હરકત દુર થાય. સઘળાં દેશી તેલ અને સુગંધી વાળી ચીજો કે જે હાલમાં મુદ્દલ વપરાતી નથી પણ બરાબર હાકમત વાપર્યાથી ઘણી સહેલાઈથી કામમાં લાવી શકાય તેમનાં નામ આગળ આપવામાં આવશે.

૨ જું:—આ દેશમાં ફકત ધોવાના કામ માટેજ સાબુ બનેછે પણ વીલાયતમાં તો ઘણી જાતના સુગંધીદાર સાબુ બનેછે એટલુંજ નહીં, પણ દાકતરોની સલાહથી ચામડીનાં દરદો મટાડે તેવી દવાઓ નાંખીને પણ સાબુ બનાવેછે, કારણ કે કેટલાંક તેલમાં પણ દરદો મટાડવાની ખાસીઅત હોયછે; પણ જો તેઓને તેવીજ હાલતમાં શરીરે લગાડે તો શરીરનાં છીદ્રોને નુકસાન કરે માટે સાબુમાં મેળવવાની જરૂર પડેછે. આથી કરીને ચામડીને હરકત કર્યાવીના દવાઓ તેમજ કેટલાંક તેલ શરીરમાં પ્રવેશ કરી પોતાની અસર બતાવી શકેછે.

૩ જું:—કેટલીક જાતના વીલાયતી સાબુ પણ ચરબીમાંથીજ બનેછે તો પણ તેઓને તે એવી શુદ્ધ કરેછે કે તેની વાસ જરા માલમ પડતી નથી પણ આપણા લોકોના અજાણપણાને લીધે આપણો સાબુ તેના સામો કેટલો હલકો લાગેછે તે સરખાવવાથી માલમ પડશે.

૪ થું:—સુગંધીદાર ચીજોમાં પણ આપણો દેશ ઉતરતો નથી, અને વળી દેશી લોકો વિલાયતી સુગંધી ચીજો કરતાં દેશી અતરો વધારે પસંદ કરેછે માટે જો દેશી તેલ અને દેશી અતરોમાંથી સાબુ બનાવવામાં આવે તો તેની વધારે ખપત થયા વિના રેહે નહીં.

૫ મું:—વળી દેશી સાબુ બનાવવામાં વપરાતા ખાર જેવા કે સાજીખાર, પાપડખાર, ચુનો વીગેરે એવી મેલી હાલતમાં વપરાયછે કે તેમની વાસ તથા રંગ સાબુમાં

બેસી જાયછે અને તેથી તે શરીરે લગાડવો સારો લાગતો નથી અને માત્ર ધોવાનાજ કામમાં વપરાય છે. અલબત વીલાયતમાં પણ ઉપરનાજ ખાર વપરાય છે તો પણ તે એવી રીતે શુદ્ધ કરીને વાપરે છે કે તેમના વાસ જરા મા લમ પડતી નથી. માટે ઉપરની સુચનાઓ ધ્યાનમાં રાખી જો સાબુ બનાવવામાં આવે તો થોડા વરસમાં તે વીલાય-તોની બરાબરી કરી શકે. વળી દેશી તેલ અને શુદ્ધ ખાર-માંથી સાબુ બનાવે તો તેમાં બનાવનારને ફાયદો થાય એટલુંજ નહીં પણ બીજા ધંધાદારોને પણ ફાયદો થયા વીના રહે નહીં. જેમકે ખાર શુદ્ધ કરનારને, જથાબંધ તેલ પીલનારને, તેલનાં બીજ વાવનાર ખેડુતોને, અત્તર બના-વનારને વીગેરે બીજા હજારો માણસોના રોજી જાગે અને દેશમાં ધંધા હુન્નરને ઉત્તેજન મળે. હવે આ દેશમાં સાબુ બનાવનારે મુખ્ય ત્રણ જાતનો સાબુ બનાવવો જોઇએ, તે જાત વીભાગ સહીત નીચે વર્ણવેલી છે.

પ્રકાર ૧ લો:—માણસના કામ માટે સાબુ.

૧. ઘણો સુગંધીદાર નહાવા ધોવાના કામ માટે.

૨. વગર સુગંધીનો " "

૩. હજામત કરવાનો

૪. ચામડી વીગરેનાં દરદોમાં કામ આવે તેવો.

પ્રકાર ૨ જો:—કપડાં ધોવાનો સાબુ.

૧. સુતરાઉ કપડાં ધોવા માટે.

૨. લીનનનાં " "

૩. ઉનનાં " "

૪. રેશમનાં " "

પ્રકાર ૩ જો:—જાનવરો માટે સાબુ.

૧. તેમને નવાડવા માટે વગર સુગંધીનો

૨. ચામડી વીગેરેનાં દરદો માટે ખાસ બનેલો.

ઉપર મુજબ ત્રણ પ્રકારનો સાબુ બનવો જોઇએ.

હવે આ દેશમાં કેટલી ચીજો સાબુ બનાવવામાં કામ આવી શકે તેની વીગતઃ—પહેલાં સઘળાં તેલ આપ્યા તે પછી અત્તરોનાં અને બીજી દવાની ચીજોનાં નામ આવશે. તેલઃ સરસવ, બદામ, કોપરાનું તેલ, સઘળી જાતનાં તલ, રાઈ, મગફળી, કોકમ, મહુડાં, અળસી, ખસખસ, સુરજમુખીનાં બીજ, કસુંબાનાં બીજ, કપાસીઆ, અરંડી, તમાકુના બીજ, અકરોટ, લીમડાનાં બીજ વીગેરે. ઉપર લખેલાં કેટલાંક તેલ દવામાં પણ કામ આવે છે. બીજાં દેશી અત્તરો કે જે સુગંધી તરીકે સાબુ બનાવવામાં વપરાઈ શકે તેમનાં નામઃ—મોગરો, ચંબેલી, કેવડો, પીપરમીંટ, એલચી, ચંદન, દવનો, ટરપેન્ટાઈન, સસાફ્રાસ, ગુલાબ, જાયફળ, લીંબુ. નારંગી, લવંડર, લવીંગ, ધાણા, સુવા, વરીઆળી, તજ, તમાલપત્ર, કાજુપટીનું તેલ વગેરે બીજાં અગણીત તેલ અને અત્તરો સુગંધી માટે વપરાઈ શકે.

હવે વીલાયતમાં સાબુ બનાવવામાં વપરાતી ચીજો અને તે બનાવવાની રીત નીચે મુજબ છે. તેમાં વપરાતા ખાર પોટાશ ને સોડા છે. પહેલાં તેલની સાથે ઉકાળવા માટે ઉપર લખ્યા ખારને પાણીમાં પીગાળવા પડે છે. પણ પહેલાં શુદ્ધ કરવા માટે સોડા કારબોનેટ અથવા પોટાશ કારબોનેટ લઇને તેને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં થોડું કળી ચુનાનું પાણી નાંખી ઉકાળવું. આ રીતે થોડીવાર ઉકળ્યા પછી તેને ઠરવા દઇ ઉપરનું પાણી કાઢી લે છે. ૧૦૦ પાંઉડ કોસ્ટીક સોડા માટે ૨૪ પાંઉડ કળીચુનો બસ છે અને અને ૧૦૦ પાંઉડ પોટાસ કારબોનેટ માટે ૪૯ પાંઉડ કળી

ચુનો જોઇએ. અને ૧૦૦ પાંઉડ કારબોનેટ ઓફ સોડા માટે ૬૦ પાંઉડ કળીચુનો વાપરવો પડેછે. ઉપર મુજબ ખારને ચુનાવતી શુદ્ધ કર્યા પછી તેમને તેલ અથવા ચરબીની સાથે ઉકાળેછે એટલે તે બંને મીશ્ર થઇ સાબુ બનેછે. હવે પાણીમાં કેટલો ખાર નાંખવો તે બોમી નામની કાચની ડીગરી આવેછે તેનાથી મપાયછે. માપવા માટે તે ડીગરીને પાણીમાં નાંખેછે એટલે ૧૦૦ ભાગ પાણીમાં કેટલો ખારછે તે માલમ પડી આવેછે. પહેલાં તેલમાં થોડું ખારનું પાણી નાંખી તેને ઉકાળેછે અને હલાવતા જાયછે અને તે મિશ્ર થઇ ગયા પછી બીજું નાંખતા જાયછે સાધારણ રીતે ૮ ડીગરી ખારવાળું પાણી બસછે અથવા ૧ ભાગ કોસ્ટીક સોડા ને ૮ ભાગ પાણીમાં પીગાળી વાપરવું. સાબુ ઉકાળવાને વાસણ હોય તે ઉપરથી પહોળું અને નીચેથી સાંકડું હોયછે. ઉકાળતી વખતે મિશ્રને ખુબ હલાવતા રહેવું નહી તો નીચેનું મિશ્ર બળી જાયછે અને સાબુ કાળો બની જાયછે. ઉકળીને એકરસ થઇ ગયા પછી તેમાં મીઠાનું પાણી નાંખેછે જેથી સઘળો સાબુ નીચે બેસી જાયછે અને પાણી ઉપર તરી આવેછે. ૧૦૦ પાંઉડ તેલ અથવા ચરબી વાપરી હોય તો ૧૧ થી તે ૧૬ પાંઉડ મીઠું પાણીમાં પીગાળીને ધીમે ધીમે નાંખી હલાવતા જાયછે. આ રીતે મીઠાનું પાણી નાંખી રહ્યા પછી તેને આશરે ૨૪ કલાક ઠરવા દેછે. ઠરી રહ્યા પછી ઉપરનું પાણી નીતારી લઇને નીચેના સાબુમાં સુગંધી અથવા રંગ મેળવીને સારી પેઠે હલાવેછે. આ પ્રમાણે રંગ અને સુગંધી મેળવ્યા પછી તેને છીછરા વાસણોમાં નાંખી ૭ થી ૮ દીવસ રહેવા દેછે એટલે તે મુદતમાં પાણી વીગેરે નીતરી જાયછે, અથવા સુકાઇ જાયછે. ખુશબો ટાઢું થયા પછી નાં

ખવાનું કારણએછે જે જો ગરમ સ્થિતીમાંહોય તે વખતે નાંખે તો સઘળી ખુશબો ઉડી જાયછે. રંગ વાપરેછે તે ની ચે મુજબછે. લાલ અને ગુલાબી રંગ કરવા માટે સીંદુર વાપરેછે. ઘેરો ભુરો કરવા માટે બળેલી સાકરનું પાણી વાપરેછે. પીળા માટે ક્રોમેટ ઓફ પોટાસ વપરાયછે. કાળા માટે કાજળ, લાલ રંગ, માટે હીરાદખણનું પાણી, નારંગી માટે કપીલ રંગ લીલા માટે ગળી અને પોટાસી અમક્રો-મેટ ભેગાં મેળવીને વાપરવાં.ખુશબોનું પ્રમાણ દરેક હંડર-વેટ સાબુ માટે ૧॥ થી ૨ પાંઉડ અતર અથવા તેલ વ-પરાયછે. હવે સાબુ બનાવવા માટે સાધારણ પ્રમાણ નીચે મુજબછે. ખાર ૨૫ ભાગ, પાણી ૨૦૦ ભાગ, અને તેલ અથવા ચરબી ૧૦૦ ભાગ એ રીતેછે.

આ પ્રમાણથી બનેલા સાબુની નરમાશ, સખતાઇ, તે-મજ ઘણું અથવા થોડું ફીણ પેદા કરવાની શકતીનો આ-ધાર વપરાયેલા ખાર ઉપરછે. જો સોડા વાપર્યા હોય તો સાબુ કઠણ બનેછે અને ફીણ થોડું વળેછે, અને જો પો-ટાશ વાપર્યા હોય તો સાબુ નરમ થાયછે અને ફીણ ઘણું વળેછે. કોપરેલ તેલના સાબુની ખાસીઅત એછે જે તે સાબુનું દરીઆના ખારા પાણીથી પણ ફીણ વળેછે. પણ બીજા કોઇ સાબુમાં તે ગુણ નથી. ઉપરની સુચના ધ્યાન માં રાખી નીચેના સઘળી જાતના સાબુ બની શકશે.

૧. **વીંડઝર સોપઃ—સફેદ :** સઉથી સરસ જાતનો બનાવવા માટે ૧ પાંઉડ ઓલીવ ઓઇલ, અને ચરબી ૮ અથવા ૯ પાંઉડ મેળવીને કોસ્ટીક સોડા સાથે સુચનામાં આપેલા પ્રમાણ મુજબ ઉકાળવું. ઉકાળ્યા પછી સુગં-ધીને માટે તજ, ધાણા અથવા કસ્તુરીના અરક વગેરે મેળવવાં. તે મેળવવાનું પ્રમાણ દર હંડરવેટ સાબુમાં ૧॥ થી ૨ પાંઉડ સુધી છે.

૨. **બીજી રીત : ભુરા રંગનો:**—ઉપર મુજબજ ચીજો ઉકાળીને છેવટે તેમાં બળેલી ખાંડ અથવા ભુરો રંગ પાણીમાં મેળવી તેમાં નાંખી ખુબ હલાવે છે, ખુશબોને માટે લવંડર અથવા બીજું તેલ નાંખવું. તે તેલ અથવા અરક નીચેના પ્રમાણમાં નાંખવું. ઉકાળેલો સાબુ ૧૦૦ આંઉસ, લવંડરનું તેલ ૦। આંઉસ, રોઝ મરીનું તેલ ૦। આંઉસ, અને સુવાનું તેલ ૧ આંઉસ એ રીતે નાંખી ખુબ હલાવી તે પછી તેની ગોટીઓ વાળે છે.

૩. **ઉની સોપ:**— સાધારણ ઉની સોપ બનાવવા માટે ઉપર મુજબ પ્રમાણમાં તેલ અને ખાર ઉકાળવા; વધારે માત્ર એટલુંજ કે ઉકાળતી વખતે તેમાં ચોખી રાળ નાંખે છે અને ઉકાળી રહ્યા પછી ખુશબોને માટે તેમાં રોઝ જી-રેનીઅમનું તેલ અથવા બરગે મોટનું તેલ નાંખે છે. રંગ લાવવા માટે તેમાં થોડો કપીલ રંગ મેળવે છે.

૪. **પાંમ ઓઈલ સોપ:**—પાંમ ઓઈલ ૩૦૦ પાંઉડ, ચરબી ૨૦૦ પાંઉડ, રાળ ૨૦૦ પાંઉડ મેળવીને કોસ્ટીક સોડાના પાણી સાથે ઉકાળવાં. આ સાબુ સફેદ અથવા પીળા રંગનો થાય છે, અને બીજીજાતના સાબુ બનાવવામાં આ સાબુ વપરાય છે.

૫. **મસ્ક સોપ અથવા કસ્તુરીવાળો સાબુ:**— ઉપર નંબર ૪ થામાં આપેલો પામ ઓઈલ સોપ ઉકળી રહે એટલે તેમાં બળેલી ખાંડ અથવા થોડો રંગ નાંખે છે, અને ખુશબો માટે કસ્તુરીનો અરક, અને તેની સાથે, બરગે મોટ, લવીંગ અને તજના અરકો મેળવીને નાંખે છે. સુગંધી ચીજો કેટલી નાંખવી તેનો આધાર સાબુની કીમત ઉપરછે. સાધારણ માટે સુચનામાં આપેલ પ્રમાણ બસ છે.

૬. **ગ્લીસેરાઈન સોપ:**—આ સાબુ બનાવવા માટે સા-

ધારણ પામ ઓઈલ અથવા બીજા સાબુને ઉકાળ્યા પછી તેના વજનથી ૨૦ અથવા ૨૫ મો ભાગ ગ્લીસેરાઈન નાંખી ખુબ હલાવી મિશ્ર કરવાથી ગ્લીસેરાઈન સોપ બને છે.

૭. આમંડ સોપ અથવા બદામના તેલનો સાબુઃ— ચોખો સફેદ સાબુ બનાવવાની રીત નંબર ૧ લામાં આપેલી છે તે પ્રમાણે સાબુને ઉકાળીને નીચે ઉતારી તેમાં દર ૨૮ પાંઉડ સાબુ માટે ૪ાા આંઉસ બદામનું તેલ નાંખવું અને બીજી ખુશબોદાર ચીજો નાંખી હલાવીને મિશ્ર કરવી.

૮. ગુલાબનાં તેલનો સાબુઃ—પામ ઓઈલસોપ(નંબર ૪ થો) નો ઝીણો ભુકો ૩ પાંઉડ નંબર ૧ લા વાળો સહુથી સરસ સાબુનો ભુકો ૨ પાંઉડ, ચોખું પાણી ૧૨ાા રૂપીઆ ભાર એ બધાને એક વાસણમાં મેળવીને તે વાસણને બીજા ઉના પાણીના વાસણમાં મુકી ગરમ કરવું. બરાબર પીગળીને મિશ્ર થયા પછી તેમાં ાા આંઉસ સીંદુર નાંખી ખુબ હલાવવો, અને પછી નીચે ઉતારી થંડું થયા પછી તેમાં ગુલાબનુ અતર ૨ દ્રામ, ઓઇલ ઓફ બરગેમોટ ૧ાા દ્રામ, તજ અને લવીંગના તેલનો દરેકનો ાાા દ્રામ, અને રોઝભેરે નીઅમનું તેલ ાા દ્રામ એ બધાને મેળવીને નાંખવાં અને સારી પેઠે હલાવવું. આ સાબુની ખુશબો અને રંગ ઘણાંજ સરસ હોયછે.

૯. બીજી રીતઃ—નંબર ૧ લા માં આપેલો સાબુનો ભુકો ૨૦ પાંઉડ, ગુલાબનો અરક ૧ાા આંઉસ, લવીંગનું તેલ ાાા દ્રામ, તજનું તેલ ½ દ્રામ, બરગેમોટનું તેલ ૧દ્રામ, નારોલીનું તેલ અથવા જેને નારંગીના ફુલનું તેલ કહેછે તે ½ દ્રામ, સીંદુર ૨ આંઉસ એ બધાને મીશ્ર કરી ઉપરના સાબુના બારીક ભુકા સાથે મેળવીને ઢાળીને મરજી મુજબ આકારની ગોટીઓ બનાવેછે.

૧૦. **કોપેરેલ તેલનો સાબુઃ**—કોપેરેલ તેલ ૯૦ ભાગ અને પામ ઓઇલ ૧૦ ભાગ એ બંનેને મેળવી સોડાના પાણી સાથે સુચનામાં આપ્યા મુજબ પ્રમાણથી ઉકાળવાથી ઘણો સરસ સાબુ બનેછે. ઉકાળો રહ્યા પછી તેમાં જોઇએ તેવો રંગ અને ખુશબો મેળવવી.

૧૧. **તજના તેલનો સાબુઃ**—નંબર ૧ લામાં આપેલો સાબુ ૯ પાંઉડ, નંબર ૪ થાનો સાબુ ૩॥ પાંઉડ, નંબર ૧૦ વાળો સાબુ ૧ પાંઉડ એ બધાનો બારીક ભુકો કરીને ભેગા સારી પેઠે મેળવીને તેમાં તજનું તેલ ૧॥ આંઉસ, બરગેમોટ અને સસાફ્રાસનું તેલ એ બંનેનો દરેકનો ૦। આંઉસ, લવંડરનું તેલ ૧ ડ્રામ અને પીળો રંગ એ બધાં ને સારી પેઠે મેળવીને ઉપરના મીશ્રમાં મેળવવાં.

૧૨. **આઇઓડાઇન સોપઃ**—આઇઓડાઇન ઓફ પોટાસીઅમ ૧ ભાગને ૩ ભાગ પાણીમાં પીગાળીને તેમાં ૧૬ ભાગ કેસ્ટાઇલસોપ બારીક કટકા કરીને નાંખવો. આ વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકી ગરમ કરવાથી અંદરની સઘળી ચીજો મળી જશે.

૧૩. **ગંધકનો સાબુ :**—નંબર ૧ લામાં આપેલા સાબુનો ભુકો ૮ આંઉસ ને એક ખરલમાં નાખી તેમાં ૨ આંઉસ ગંધક વાટીને નાંખીને ખુબ મેળવવું ત્યાર બાદ ૧ આંઉસ આલકોહોલમાં થોડાં ટીપાં કોઇ પણ સુગંધીદાર તેલ નાંખીને તે ઉપરના મીશ્રમાં નાંખી ખુબ ઘોંટીને ગોળ ગોટીઓ બનાવવી.

૧૪. **હજામત કરવા માટે સાબુનું પાણીઃ**—નંબર ૧ લામાં આપેલા સાબુનો ઝીણો ભુકો ૦। શેર, રેકટીફાઇડ સ્પીરીટ ૧। શેર, પાણી ૧૨॥ રૂપીઆ ભાર, ખુશબો મરજી મુજબ એ બધાંને એક મજબુત બાટલીમાં ભરીને તે

પર સખત બુચ મારવું. આ બાટલીને બીજા ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકીને વારેવારે હલાવવી. આ પ્રમાણે અંદરની સઘળી ચીજો ગળી જાય ત્યાંસુધી કરવું. ગળી ગયા પછી થોડીવાર ઠરવા દઇને તે ઉપરનું સાફ પાણી બીજી બાટલીમાં કાઢી લેવું અને બુચ મારવું. જો આ પ્રમાણે કાઢી લીધેલું પાણી બરાબર સાફ રંગનું ન હોયતો કાઢી લીધા પહેલાં થાડો વધારે સ્પીરીટ નાંખવેા. જો ખુશબોદાર તેલ ઘણું નાખ્યું હોય તો મીશ્રનો રંગ મેલો દેખાયછે. આ મીશ્રના ૩ થી ૪ ટીપાં ચામડીપર મુકીને તેપર પાંણીમાં ડુબાવેલા બ્રશથી ઘસવાથી ઘણું ફીણ વળેછે.

૧૫. પારદર્શક સાબુઃ—૫૦ પાંઉંડ સાબુનો ભુકો કરી તેને ખુબ સુકવવેા બાદ તેને ૩૫ શેર ઉકળતા આલકોહોલમાં નાંખી ખુશબો વીગેરે નાંખીને સઘળું એક રસ થાય ત્યાં સુધી તે વાસણને બીજા ઉકળતા પાણીના વાસણમાં મુકવું પડેછે. આટલી ગરમીથી આલકોહોલ ઉડી જાયછે માટે તે વાસણના ઉપર મજબુત ઢાંકણું બેસાડીને તે ઢાંકણામાં એક જસત નળી બેસાડેલી હોય છે અને તે નળી ઘણીવાર ગોળ ગુંચળા માફક વાળીને થંડા પાણીમાં રાખી હોય છે અને તેનો બીજો છેડો બહાર હોયછે તેથી સઘળો આલકોહોલ ગરમીથી વરાળ થઇને આ નળીમાં આવેછે, અને ત્યાં થંડા પાણીના સમાગમથી પાછો પ્રવાહી બની જઈ બીજે છેડેથી નીચે મુકેલા વાસણમાં પડેછે. આમ કરવાથી નુકસાન ઘણું ઓછું થાય છે. અને વાસણમાં રહેલો સાબુ પણ ઘણો ચળકતો થાય છે.

આ શીવાય નારંગીના તેલ વીગેરે બીજા તેલના સાબુ બનેછે. પણ તે ફક્ત ઉકાળેલા સાબુમાં નાંખી મેળવવાથી બીજા અગણીત જાતના સાબુ બની શકેછે. માટે આ

જેકાણે વધારે વીસ્તાર કરી પાનાં ભરવાં દુરસ્ત ધાર્યાં નથી.

પ્રકરણ ૧૭ મું.

Miscellaneous.

પરચુરણ.

૧. **હાથીદાંત વળે તેમ કરવાની રીત**:—હાથીદાંતને સાફ કરીને ચોખ્ખાં ફોસફોરીક આસીડમાં થોડીવાર ડુબાવી રાખીને પછી ટાઢા પાણીમાં ધોઇ નાંખવાથી નરમ થાયછે. પણ જો ઘણા દહાડા હવામાં રહેતો પાછો કઠણ થઇ જાયછે, તોપણ ફરીથી ગરમ પાણીમાં થોડીવાર રાખવાથી પાછો નરમ અને વળે તેવો થાયછે.

૨. **હાથીદાંત રંગવાની રીત. કાળો**:—(નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર) ને થોડા પાણીમાં પીગળીને તે પાણીમાં થોડી વાર રાખીને અજવાળામાં રાખી મુકવાથી કાળો થાયછે.

૩. **આસમાની**:-(સલફેટ ઓફ ઇન્ડીગો) માં જરા પોટાસ નાંખીને તેમાં હાથીદાંત ડુબાવી રાખવાથી તેપર આસમાની રંગ ચડેછે.

૪. **લીલો**:—જંગાલને સીરકામાં નાંખીને ઉકાળવો, અને ઉકળતી વખતે હાથીદાંતને સાફ કરીને તેમાં નાંખવો અને થોડીવાર ગરમી જાળી રાખવી એટલે તેપર લીલો રંગ ચડશે.

૫. **પીળો**:—પહેલાં (નાઇટ્રો મ્યુરીએટ ઓફ ટીન) ના પાણીમાં ડુબાવી રાખી ને બાદ ક્રોમેટ ઓફ પોટાસના પાણીમાં ૧૮ કલાક રાખવાથી પીળો રંગ ચડશે.

૬. **લાલ**:—પહેલાં હાથીદાંતને સારીપેઠે સાફ કરીને (નાઇટ્રો મ્યુરીએટ ઓફ ટીન) ના પાણીમાં ડુબાવીને છેવટે

પતંગના રંગમાં થોડી વાર રાખવાથી તેપર લાલ રંગ ચડશે.

૭. **જાંબુડો:**—(ક્લોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ) ને ઘણા પાણીમાં નાંખીને તેમાં સાફ હાથીદાંત ડુબાવીને અજવાળામાં રાખી મુકવાથી જાંબુડો રંગ થશે.

૮. **હાથીદાંત સાફ કરવાની રીત:**—હાથીદાંત ઘણા વરસ રહેવાથી પીળો પડી જાયછે તેને સાફ કરવા માટે તેને એક કાચ ઉપર મુકીને તેપર બીજી કાચની પેટી ઢાંકીને થોડા દીવસ સુરજના તડકામાં રાખવો, અને હમેશાં ધોતા જવું. થોડા દીવસ આ રીતે કરવાથી તેનો પીળો રંગ ઉડી જઇને સફેદ થશે. પણ જો તેને ઉઘાડો સુરજના તડકામાં મુકીએ તો તેમાં ફાટ પડી જાયછે.

૯. **હાથીદાંત પાલીસ કરવાની રીત:**—તેનાપર પહેલાં કાચનો કાગળ ઘસીને છેવટે એક ભીના કપડામાં અકીકનો ભુકો લઈ ઘસવાથી સારો ઓપ ચડી શકેછે.

૧૦. **સોનાનો પીળો રંગ વધારે ચળકતો કરવાની રીત:**—સુરોખાર ૬ ભાગ, હીરાકશી ૨ ભાગ, જસત (આંખમાં આંજવા માટે વપરાયછે તે) ૧ ભાગ, ફટકડી ૧ ભાગ; એ બધાને વાટીને પાણીમાં પીગાળવાં, અને તે પાણી સોનાના સામાનપર લગાડવું અને જો રંગ જરા રતાશપર લાવવો હોય તો જરા મોરથુથુ નાંખવું.

૧૧. **સોલ કરવાની લાખ જુદા જુદા રંગની બનાવવા-રીત લાલ:**—રાળ ૧ પાંઉડ, લાખ પાા આંઉસ ટરપીનટાઇન પાા આંઉસ અને સીંદુર ૧ આંઉસ. પહેલાં લાખને દેવતાપર પીગાળીને તેમાં રાળ નાંખવી, બાદ ટરપીનટાઇન નાંખી છેવટે સીંદુર નાંખી ખુબ હલાવવું અને એકરસ થઈ ગયા પછી કાગળની ભુંગળીમાં રેડીદેવું અને થોડી વાર રહેવા થઈ થંડું થયા પછી કાગળ કાઢી નાંખવો.

૧૨. કાળીઃ—કાળા રંગને માટે પણ ઉપરની ચીજો વાપરવી પણ સીંદુરને બદલે તેટલું કાજળ નાંખવું. જો સોનેરી અથવા રૂપેરી રંગની બનાવવી હોય તો મીશ્ર ધાતુઓના પ્રકરણમાં આપ્યા મુજબ સોનેરી અથવા રૂપેરી રંગની ભુકી નાંખવી.

૧૩. ચાંદીનાં વાસણ સાફ કરવાની રીતઃ—ચાક ૮ આંઉસ, ટરપીનટાઈન ૨ આંઉસ, ચોખો સ્પીરીટ ૧ આંઉસ, કપુર ૪ ડ્રામ, લાઇકર એમોનીઆ ૨ ડ્રામ, પહેલાં કપુરમાં સ્પીરીટમાં પીગાળીને બાદ સઘળી ચીજો નાંખી મિશ્ર કરીને પોંછીવતી વાસણોપર ઘસવું, અને પછીથી સાફ પાણીથી ધોઇ નાંખવું.

૧૪. બીજી રીતઃ—૧૨ આંઉસ સાઈનાઇડ ઓફ પોટાશને ૨॥ શેર પાણીમાં પીગાળીને તે પાણીમાં ચીજો નાંખીને ખુબ ઘસવી. બાદ સાફ પાણીમાં ધોઇને સુકવવી. આ દવા ઝેરીછે માટે સંભાળીને વાપરવી.

૧૫. ગીલ્ટ ચડાવેલાં વાસણો સાફ કરવાનું મિશ્રઃ—ટારટર, મીઠું અને ફટકડી એ ત્રણે સરખે ભાગે લઇને તેમને પાણીમાં પીગાળવાં. આ પાણીમાં વાસણોને ધોઇને છેવટે ચાકના ભુકાથી સાફ કરી નાંખવાં.

૧૬. ત્રાંબું, પીતળ વગેરે બીજી ધાતુઓના રંગ બદલવાની રીતઃ—એક વાસણમાં ૨ આંઉસ (નાઇટ્રેટ ઓફ આયરન) ને ૨ આંઉસ પાણીમાં પીગાળવી, અને બીજા વાસણમાં ૨ આંઉસ હાઇપોસલફાઇટ ઓફ સોડાને ૧। શેર પાણીમાં પીગાળીને બંનેને મિશ્ર કરવાં. આ મિશ્રમાં કોઇ પણ ધાતુ ડુબાવીને ઓછો વધતો વખત રાખવાથી પીળાથી તે લાલ સુધી કોઇ પણ જાતનો રંગ ચડી શકેછે.

૧૭. બીજી રીતઃ—પરક્લોરાઇડ ઓફ આયરન અથવા

ફેરી પર ક્લોરાઇડ ૧ આઉંસ ને ૨ આઉંસ પાણીમાં પીગળી તેમાં ડુબાવવાથી પીતળનો રંગ લીલો થાયછે અને બીજી ધાતુઓ પણ રંગ બદલેછે. ત્રાંબાને નાઈટ્રીક આસીડમાં પીગાળીને તેમાં ડુબાવવાથી પણ લીલો રંગ થાયછે આ પ્રમાણે રંગેલી ધાતુઓ પર રંગને હરકત થયા વીના ઓપ ચડી શકેછે.

૧૮. જુનાં લખાણો તાજાં કરવાની રીતઃ—લખેલા અક્ષર ઉપર પ્રુશીએટ ઓફ પોટાસના પાણીની પીંછી ફેરવવાથી અક્ષરો નવા લખેલા જેવા માલમ પડશે.

૧૯. પેનસીલના અક્ષરો ન જાય તેમ કરવાની રીતઃ—દુધને ગરમ કરીને તે પરની મલાઇ કાઢી લેવી. આ દુધ પીંછીવતી તમામ કાગળ પર ફેરવીને સુકાવી દેવાથી તે અક્ષરો જશે નહી.

૨૦. ચર્મ પત્ર બનાવવાની રીતઃ—સારા જાડા કાગળને ૧ ભાગ પાણી અને ૬ ભાગ જલદ સલફ્યુરીક આસીડ એ બંનેના મોઅમાં એકદમ ડુબાવી કાઢી લઇ તેપર પાણી નાંખી ધોઇ નાંખવો. ધોવાના પાણીમાં જરા લાઇકર એમોનીઆ નાખ્યું હોય તો વધારે સારૂ. આ કાગળ સુકાયા પછી ચામડા જેવા ચીકટ અને મજબુત થશે.

૨૧. મોઢામાંથી દુર્ગંધ આવતી અટકાવવાની રીતઃ—ઘણા પાણીમાં થોડાં ટીપાં પરમેંગનેટ ઓફ પોટાશ નાંખી તે પાણીના કોગળા કરવાથી દાંતની તેમજ તમાકુની વાસ પણ જતી રહેછે. આ દવા ઝેરી નથી.

૨૨. બીજી રીતઃ—મોઢામાં હમેશાં રૂમી મસ્તકી રાખવાથી પણ દુર્ગંધ દુર થશે.

૨૩. મચ્છર ચાંચડ ન થાય તેમ કરવાની રીતઃ—૮૦ ભાગ બાઇસલફાઇડ ઓફ કારબોન અને ૨૦ ભાગ કેરોસીન તેલ બંને મીશ્ર કરીને કોટડીમાં છાંટવાં.

૨૪. ટાઢથી અથવા વરસાદથી ઠરી ગયેલા પગને સુજતા અટકાવવા માટે:—ઠરેલા પગને ફટકડાના પાણીથી ધોઇને સુઇ જવાથી તે પગ સુજશે નહી તેમ દરદ પણ નહી કરે.

૨૫. હીરાકણી શીવાય કાચ કાપવાની રીત:—કાચને પાણી નીચે રાખીને કાતર વતી કીનારીપરથી થોડો થોડો કાતરવો.

૨૬. બીજી રીત:—જે વાસણને જ્યાંથી કાપવું હોય ત્યાં સુધી તેમા તેલ ભરવું. બાદ એક લોઢાનો જાડો સળીયો ગરમ કરી તે તેલમાં એકદમ ડુબાવવાથી તે વાસણ તે જગાએથી ફાટી જશે એટલે ઉપરનો ભાગ ઉપાડી લેવો.

૨૭. ત્રીજી રીત:—કાચને જે ઠેકાણેથી કાપવો હોય તે ઠેકાણે કાંનસથી જરા નીશાની કરવી. પછી એક ઝીણી અણીનો ખીલો ગરમ કરી ઉપરની કરેલી નીશાનીથી શરૂ કરીને જેમ કાપવો હોય તેમ કાચપર ફેરવવાથી કાચ કપાશે.

૨૮. પીક્ચરનાં જુનાં ગીલ્ટ ફ્રેમને સાફ કરવાની રીત:—ટરપીનટાઇનમાં કપડાંનો કુચો ડુબાવી તે વતી ઘસીને છેવટે સાફ પાણીથી ધોઈ નાંખવાથી સાફ થશે.

૨૯. નાનાં જીવડાંના ડંખનો ઉપાય:—૨ાા તોલા ટંકણખારને ૧ શેર પાણીમાં ઉકાળી તે પાણી ટાઢુ કરી રહેવા દેવું અને જીવડાનાં ડંખ ઉપર જોઈએ ત્યારે લગાડવું.

૩૦. આરસપહાણ જુનો હોવાને લીધે પીળો પડી ગયો હોય તે સમારવાનો ઉપાય:—પહેલાં પરમેંગેનેટ ઓફ પોટાસને થોડા પાણીમાં નાંખી તે પાણીથી ધોઇને સુકાય ત્યાર પહેલાં ઓક્સેલીક આસીડના પાણીથી ડાઘ જાય ત્યાં સુધી ઘસીને ધોવો.

૩૧. આરસપહાણપરથી ડાઘ કાઢવાની રીત:—સોડા

૨ ભાગ, અર્કોકનો ભુકો ૧ ભાગ, વાટેલો આક ૧ ભાગ એ રીતે મેળવીને પથરપર ખુબ ઘસીને છેવટે સાબુના પાણીથી ધોઈ નાંખવું.

૩૨. જંગલ વીગેરેનું ખરાબ પાણી સાફ કરવાની રીતઃ– તે પાણીમાં થોડી ફટકડી પીગાળીને નાંખીને તેને ૨૪ કલાક રહેવા દઈ બાદ ગળી લેવું. તેટલી મુદતમાં સઘળો પાણીમાં ભળી ગયેલો કચરો જે પહેલાં દેખાતો નહોતો અને જેથી તનદુરસ્તી બગડેછે તે નીચે બેસી જાયછે.

૩૩. બીજી રીતઃ—ચુનો ૦। શેર અને ફટકડી ૧ તોલો એ બંનેને વાટીને મીશ્ર કરીને ૨૦૦૦ પાંઉડ પાણીમાં નાખી હલાવીને તેને ૨૪ કલાક સ્થીર રાખવું. બાદ ગળી લેઈ પીવા માટે વાપરવું, આથી પણ ઉપરની માફકજ સઘળો કચરો નીચે બેસી જાયછે.

૩૪. ફળના રસના ડાઘ હાથપરથી કાઢવાની રીતઃ— પાણીમાં હાથ ધોઈને તેમને જરાતરા લુછી નાંખીને થોડા ભીના હોય તે વખતે તરતની સળગાવેલી ગંધકની દીવાસળીના ધુમાડાપર ધરવા એટલે સઘળા ડાઘ જતા રહેશે.

૩૫. પથરપરથી લીલ ઉગેલી કાઢી નાંખવાનો ઉપાયઃ– ૧ ભાગ કારબોલીક આસીડને ૯૦ ભાગ પાણીમાં નાંખી તે પાણીથી પથર ધોવાથી સઘળી લીલ જતી રહેશે અને ફરીથી ઉગશે પણ નહી.

૩૬. નાના ઘામાંથી લોહી નીકળતું બંધ કરવાના કાગળઃ – ઉંચી જાતનો લોબાન ૧ પાંઉડ, ફટકડી ૧ પાંઉડ અને પાણી ૪ પાંઉડ એ બધાને વાટીને મેળવીને એક ટીનના વાસણમાં નાંખી ઉકાળવું અને ઉકાળવાથી જેટલું પાણી ઓછું થાય તેટલું નાંખતા જવું. સારી પેઠે ઉકળીને લોબાનનો બધો કસ પાણીમાં આવી જાય એટલે તેમાં

કાગળ ભીંજાવી કાઢીને સુકવવા. ત્યારબાદ તેપર પરક્લોરાડ ઓફ આયરનને પાણીમાં પીગાળીને તે પાણી પીંછીવતી લગાડવું. ત્યારબાદ તે કાગળોને સુકવીને સરદી અને હવા ન લાગે તેવી પેટીમાં રાખી મુકવા. જોઇએ ત્યારે તેમાંથી કટકો કાપીને નાના ઘા ઉપર મુકવાથી લોહી નીકળતું બંધ થાયછે.

૩૭. છુંદણાના ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—છુંદણાં કઢાવેલા ભાગપર તેના કરતાં જરા મોટું બ્લીસ્ટર મારવું, અને બ્લીસ્ટર ઉપડે ત્યારે તેને ફોડીને પાણી કાઢી નાંખવું. બાદ રૂઝાઇ જાય તેમ કરવું. આ પ્રમાણે કરવાથી નવી ચામડી આવશે તેના ઉપર છુંદણાનો ડાઘ દેખાશે નહી.

૩૮. જોડાપર પીળો રંગ ચડાવવાની રીતઃ—વીલાયતી લાલ રંગને આલકોહોલ અથવા રેકટીફાઇડ સ્પીરીટમાં પીગાળી તેમાં કપડાનો કુચો ડુબાવી જોડાપર ઘસીને તેપર સારીપેઠે બ્રસ મારવાથી ચળકતો પીળો રંગ ચડેલો દેખાશે.

૩૯. હાથપરથી ડામરના ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—હાથ પર માંખણ અથવા ઘી લગાડીને ઘસવાથી અને પછી ગરમપાણીથી ધોવાથી ડાઘ જશે.

૪૦. મસ કાઢી નાંખવાનો ઉપાયઃ—નવસારનો કટકો લઇને તેને પાણીમાં ડુબાવી સવારે તથા સાંજે મસપર ઘસવાથી કાંઇ પણ દરદ કર્યા વિના તેમજ ડાઘ રાખ્યા વિના મસ જતો રહેશે.

૪૧. ગુંદનું પાણી સડી જતું અટકાવવાનો ઉપાયઃ—ગુંદના પાણીમાં થોડાં ટીપાં સેલાસીલીક આસીડ નાંખવાથી તે બગડશે નહી.

૪૨. કાગળપર કલાઇ ચોડવાની રીતઃ—થોડા સરેસના કટકા લઇ તેમને પાણીમાં ભીંજવી રાખવા અને

બરાબર નરમ થયા પછી તેમને પહોળા મોઢાની કાચની બાટલીમાં મુકી તેપર જલદસીરકો અથવા એસેટીક આસાડ નાંખવું. પછી તે બાટલીને બીજા પાણીના વાસણમાં મુકી તેને ગરમ કરવું, એટલે થોડીવારમાં સઘળો સરેસ ગળી જશે. આ રીતે તૈયાર કરેલો સરેસ ચાંદી અને સોના સિવાય સઘળી ધાતુઓપર અસર કરેછે અને તેમને નરમ કરેછે અને તેથી કરીને તેમને કાગળ સાથે ચોટાડી શકાયછે.

૪૩. ચાંદીનાં વાસણોને ઝાંખાં થતાં અટકાવવાનો ઉપાયઃ—કોલોડીઅનને સ્પીરીટમાં પીગાળીને તે મીશ્ર પીંછીવતી વાસણોપર લગાડવું, એટલે તેમને હવામાં ખુલ્લાં રાખવાથી પણ ઝાંખાં થશે નહીં.

૪૪. પીતળની ચીજો સાફ કરવાની સરસ યુક્તિઃ—૧ ભાગ બાઇક્રોમેટ ઓફ પોટાસને વાટીને તેપર ૨ ભાગ ગંધકનો તેજાબ અને ૯ ભાગ પાણી નાંખવું. આ મીશ્રમાં પીતળની ચીજો ઘસીને ધોઈ નાંખવી. આ રીતથી મેલામાં મેલું પીતળ સાફ થાયછે.

૪૫. ફુટેલા ઘંટનો અવાજ સુધારવાનો ઇલાજઃ—ઘંટમાં જે ફાટ પડી હોય તેને છરી જેવી પાતળી કાનસથી ઘસીને પહોળી કરવી, જેથી તેનો આગળની માફક સાફ અવાજ આવશે.

૪૬. નાની ઢાળાની ચીજોમાં ખાડા પુરવાનું મીશ્રઃ—સીસું ૯ ભાગ, સુરમો ૨ ભાગ, બીસમથ ૧ ભાગ, એ બધાને ભેગાં પીગાળીને ઢાળેલી ચીજોમાંના ખાડામાં નાંખવાં. આ મીશ્ર ઠરતી વખતે ફુલેછે અને તેથી સઘળા ખાડા પુરાઈ જાયછે.

૪૭. અંધારામાં દીવા વગર અજવાળું આપે તેવો પદાર્થઃ—એક કુલડીમાં કારબોનેટ ઓફ લાઇમ, કારબોનેટ

ઓફ સ્ટ્રોનશીઆ, અથવા કારબોનેટ ઓફ બેરીઅમ એ ત્રણમાંથી ગમે તે નાંખીને તેમાં થોડો ગંધકનો ભુકો નાંખી હલાવીને તેપર ઢાંકણું ઢાંકીને માટી વતી છાંદી લઈ તેને દેવતાપર મુકી ખુબ લાલ થાય ત્યાંસુધી ગરમ કરવું. બાદ નીચે ઉતારી ટાઢું પાડ્યા પછી અંદરનો ભુકો કાઢી લેવો; અને ખુબ બારીક વાટીને તૈયાર કરવો. હવે જે ચીજને રાતરે અજવાળું આપે તેવી કરવી હોય, જેમકે ઘડીઆળમાં દીવા વીના વખત જોવાય તેમ કરવું હોય તો તેપર જરા ગુંદનું પાણી લગાડીને ઉપરનો તૈયાર કરેલો ભુકો કપડામાં નાંખી તેપર છાંટવો. આ પ્રમાણે કરીને તે ચીજને આખો દીવસ દેવતા સામે અથવા સુરજની ગરમીમાં રાખી મુકવી; અને રાતરે ઘરમાં મુકવી એટલે અંધારામાં પણ તે ચળકતી દેખાશે.

૪૮. તાજાં ફુલપર જુદી જુદી જાતના રંગ ચડાવવાની રીતઃ—૧૦ ભાગ સલફ્યુરીક ઇથરમાં ૧ ભાગ લાઇકર એમોનીઆ નાંખી હલાવીને મીશ્ર કરવું. આ મીશ્રમાં પીળા રંગ શીવાય બીજા રંગનાં ફુલો ડુબાવવાથી અથવા તો ફુલપર તે મીશ્ર છાંટવાથી તેમનો રંગ બદલાઈ જાયછે, એટલે લાલ હોય તો લીલાં થઈ જાયછે, ગુલાબી હોય તો આસમાની થાયછે, અને બીજા કોઈ રંગનાં હોય તો તેના બદલાઇને બીજા રંગ થઈ જાયછે.

૪૯. બીજી રીતઃ—આ રીતથી જરા વધારે વાર લાગે છે. લાઇકર એમોનીઆમાં પણ ફુલને ડુબાવી રાખવાથી તેમનો રંગ બદલાઈ જાયછે, જેમકે આસમાની, લાલ અને સફેદ ફુલ અનુક્રમે લીલાં, કાળાં અને પીળાં થઈ જાયછે.

૫૦. ત્રીજી રીતઃ—ઘેરા આસમાની રંગનાં ફુલને નાઇટ્રીક આસીડમાં ડુબાવવાથી તેમનો રંગ બદલાઇને ઘણો

સરસ લાલ થઈ જાયછે. પણ જો તેજ રંગનાં ફુલને પહેલાં નંબર ૪૮ વાળી રીતમાં આપેલા મીશ્રમાં ડુબાવીને પછી ઉપરના આસીડમાં ડુબાડ્યાં હોય તો તે લાલ રંગ ઘણો સરસ દીપી નીકળે છે.

૫૧. જોત વીનાનો દીવોઃ—પ્લાટીનમના તારનું ગોળ ગુંચળું વાળીને તેને દેવતાપર ખુબ લાલ થાય તેવો ગરમ કરીને એકદમ થોડા ઇથરમાં ડુબાવી કાઢવો. આ પ્રમાણે કાઢી લીધા પછી પણ તે દેવતા માફક ચળકતો રહેશે.

૫૨. વાળને માટે કાળો રંગઃ— (સીલવરનાઈટ્રેટ) નું ઘણુંજ કમજોર પાણી બનાવીને તેમાં માથાંનો ભુકો પલાળી રાખેલું પાણી નાંખી મીશ્ર કરીને પીંછીવતી વાળપર લગાડવું. આ મીશ્ર લગાડતી વખત જેમ બને તેમ ચામડીને ન લાગે તેમ કરવું; કારણ કે જે ઠેકાણે લાગશે તે જગાએ કાળો ડાઘ પડશે. વળી આ મીશ્રને હમેશાં કાળા રંગની બાટલીમાં રાખવું અને અજવાળામાં ઘણીવાર રાખવું નહી.

૫૩. કલાઈનું ઝાડઃ—(પ્રોટોકલોરાઈડ ઓફ ટીન)માં થોડું પાણી નાંખી તેને એક કાચના પ્યાલામાં ભરવું; આ પ્યાલામાં એક કલાઇની સળી વાંકી મુકીને તે સળીને ઉપરને છેડેથી જરા પાણીની ધાર કરવી. આ પ્રમાણે કરીને તેને થોડીવાર સ્થીર રાખવું એટલે સળી ઉપર ઝાડ જેવો આકાર બની રહેશે. આ ઝાડ નીચેના મીશ્રમાંથી બનતું નથી પણ મીશ્ર અને કલાઇની સળી એ બંનેના સંયોગથી વીજળી પેદા થાયછે, તેથી બને છે.

૫૪. સીસાનું ઝાડ અથવા જેને શની વૃક્ષ કહેછે તે બનાવવાની રીતઃ—૩૦ ગ્રેન શુગર ઓફ લેડને ૨॥ શેર પાણીમાં પીગાળવી. આ પાણીમાં એક જસતના કટકાને

મરજી મુજબ ટીપીને દોરીથી લટકાવવો, એટલે થોડા કલાકમાં તેના ઉપર ઝાડ જેવો આકાર બની રહેશે.

૫૫. બીજી રીતઃ— ઉપર માફકજ પાણી બનાવીને એક બાટલીમાં ભરવું. હવે તે બાટલીને માટે એક જસતનું બુચ બનાવી તેમાં કાણું પાડવું, અને તે કાણામાંથી ૪-૫ પીતળના તાર ઉપરના પાણીમાં લટકતા રહે તેમ રાખવા. આ સ્થીતીમાં થોડીવાર રાખવાથી તે તાર ઉપર એક ખુબ સુરત ઝાડ જેવો આકાર બંધાશે.

૫૬. સળગાવવાથી સાપ જેવી આકૃતી બને તેવી સળીઓઃ—(નાઇટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી) ને ધીમે ધીમે સલ્ફો સાઇનાઇડ ઓફ પોટાસીઅમના પાણીમાં નાંખવું. બંને મીશ્ર થતી વખતે તેમાંથી લાલ રંગનો ધુમાડો નીકળશે; તે સુંઘવો નહી, અને તેને ખુલ્લી હવામાં રાખવું. થોડીવાર પછી મીશ્ર સ્વચ્છ દેખાશે અને નીચે એક જાતનો ધોળો ભુકો બેઠેલો માલમ પડશે. આ ભુકાને બ્લોટીંગપેપર ઉપર ગળી લેવો અને તેમાં જરા ગુંદનું પાણી અને ઘણોજ થોડો સુરોખાર વાટીને નાંખવો, અને તેમને ખુબ ઘુંટીને નાની નાની પેનસીલ જેવી જાડી અને ૧॥ ઈંચ લાંબી સળીઓ બનાવવી. આ એક સળીને એક છેડેથી સળગાવવાથી તેમાંથી મોટાં સાપ જેવાં ગુંચળાં નીકળશે અને તે ૨૫ ફીટ લાંબી થશે.

૫૭. બીજી રીતઃ—ક્લોપ્રશીએટ ઓફ પોટાસ અને ગંધક એ બંને સરખે ભાગે લઇને વાટવા, અને તેમાં જરા કારબોનેટ ઓફ પોટાસ નાંખવો; આ મીશ્રને એક કુલડીમાં નાંખી તેને દેવતાપર મુકી ગરમ કરવું. સારી પેઠે મીશ્ર થયા પછી તેને નીચે ઉતારી તેને વાટીને પાણીમાં પીગાળવું. અને તેમાં (નાઇટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી) ધીમે ધીમે

નાંખવું. આ પ્રમાણે નાંખી તેને થોડીવાર ઠરવા દઇ નીચે બેઠેલો ભુકો કાઢી લઇ તેને એક બે વખત સાફ પાણીથી ધોવો, બાદ સુકાવીને તેમાં જરા પાણી નાંખી નાની સળીઓ બનાવવી. આ સળીઓ સળગાવવાથી સાપ માફક ગોળ ગુંચળા બનેછે.

૫૮. જોડાપર પાણીની અસર ન થાય તેમ કરવાની રીતઃ—રાળ ૧ આંઉસ, ચરબી ૪ આંઉસ, મીણ ૧ આંઉસ એ બધાને દેવતાપર પીગાળીને તેમાં ૬ આંઉસ નીટસફુટ ઓઇલ નાંખવું. આ મીશ્ર જોડાના તળીઆં તથા ઉપરના ભાગપર લગાવીને દેવતા પાસે રાખી ઘસવાથી જોડા પાણીથી ભીંજાતા નથી.

૫૯. બીજી રીતઃ—જોડાપર એરંડીનુ તેલ લગાવ્યાથી પણ ઉપર મુજબ અસર થશે.

૬૦. ચોમાસામાં ભીંજાએલ જોડાને સુકાયા પછી ચીમડાઇ જતા અટકાવવાનો ઉપાયઃ—ભીંજાએલા જોડામાં ચણા ભરી રાખવાથી સઘળી ભીનાશ ચુશી લેછે, અને તેથી કરીને તે ચીમડાઇ ગયા વીના સુકાઇ જાયછે.

૬૧. ચોમાસામાં સંચા અને ખેતીનાં હથીઆરોને કાટથી ન બગડે તેમ કરવાનો ઉપાયઃ—ના શેર ચરબી અને ૨ રૂપીઆભાર રાળ એ બંનેને ભેગાં પીગાળવાં અને ટાઢું થયા પછી સંચા, ચાકુ ખેતીનાં હથીઆરો વીગેરેપર લગાવવાથી તેપર કાટ ચઢતો નથી.

૬૨. પાણીમાં પીગળી જાય તેવો કાચઃ—ચોખી રેતી ૧૫ ભાગ, કારબોનેટ ઓફ પોટાસ ૨૦ ભાગ અને કોયલા ૧ ભાગ એ બધાને વાટીને મીશ્ર કરી એક કુલડીમાં નાંખી ગાળવાં અને પછી નમુના માફક ઢાળવું. આ રીતે બનેલો કાચ તેનાથી ૪-૫ ગણા ગરમ પાણીમાં પીગળી જાયછે.

૯૩. **સોનાની ચીજો સાફ કરવાનો ભુકો:**—લોઢાના ઝીણા કટકાને હાઇડ્રો ક્લોરીક આસીડમાં પીગાળવા, બાદ તેમાં થોડું પાણી નાંખી તેમાં જ્યાં સુધી ભુરા રંગનો ભુકો નીચે બેસે ત્યાં સુધી લાઈકર એમોનીઆ નાંખવું. આ ભુકાને કાઢી લઈ ઘણીજ ધીમી આંચે દેવતાપર મુકવવો, પણ ગરમી એટલી બધી ન કરવી કે જેથી તેમાંનું એમોનીઆ ધુમાડો થઈને નીકળી જાય. આ ભુકાથી સોનાની ચીજો સાફ કરવી. ।

૯૪. **દાંતનું મંજન:**—ફુલાવેલી ફટકડી, હીરાબોળ અને શોભાને માટે કોઈ નુકશાન ન કરે તેવો રંગ એ બધાને બારીક વાટીને મેળવી વાપરવાં.

૯૫. **બીજી રીત:**—આરમીનીઅન બોલ ૧ પાંઉડ, ચાક ૨ પાંઉડ, એ બેનેને વાટી મેળવીને વાપરવાં.

૯૬. **લેમન ડ્રોપ્સ:**—ખાંડ શેર ૨, ટારટરીક આસીડ ૦॥ આંઉસ અને લીંબુનો અરક ૨૦ ટીપાં, પહેલાં ખાંડની ચાસણી બનાવીને તેમાં બીજી બે ચીજો નાંખી મેળવીને પતાસાં માફક ઢાળી દેવી.

૯૭. **બીજી રીત:**—ખાંડ ૭ પાંઉડ, લીંબુનો અરક ૧ ડ્રામ અને ખટાશ લાવવા માટે સલફ્યુરીક આસીડનાં થોડાં ટીપાં નાંખી ઉપરની માફક કરવું.

૯૮. **માથામાં ટાલ પડી હોય તેનો ઉપાય:**—પાણી ૧॥ શેર, પોટાસીઅમ કારબોનેટ ૦॥ આંઉસ અને ડુંગળીનો રસ ૧ શેર એ બધાને એક બાટલીમાં મીશ્ર કરી બુચ મારી રાખવું. વાપરવા માટે તેમાંથી થોડુંએક જાડા રૂમાલપર લઈ માંથાપર જોરથી ઘસવું.

૯૯. **બરફ બનાવવાની સરસ યુક્તિ:**—૧૦ શેર પાણી માય એવડી એક પથરની બાટલી લઈ તેમાં આશરે ૧ શેર

પાણી માય તેટલી જગા ખાલી રહે તેમ પાણી ભરવું, અને તેમાં ૫ રૂપીઆભાર ચોખ્ખો સુરોખાર નાંખવો; પછી તેને મજબુત બુચ મારીને તેપર મીણ અથવા લાખ ચોટાડવી. બાદ તેને દોરી બાંધી એક ઉંડા કુવામાં તળીએ પહોંચે તેમ ઉતારવી; અને તે સ્થિતીમાં ૩-૪ કલાક રાખવી એટલે તે મુદતમાં તેમાંનું પાણી ઠરીને બરફ માફક જામી જશે. જલદી કરવા માટે બાટલીને વખતે વખતે ઉંચી નીચી કરવી પડેછે. હવે બરફ કાઢવા માટે બાટલી તોડવી પડેછે.

૭૦. ઘણા વાળ કાઢી નાંખવાનો ઉપાયઃ—રાા ભાગ રાળ, અને ૧ ભાગ ચોખું મીણ એ બંનેને ભેગાં પીગાળીને કાગળની ભુંગળીઓમાં રેડી દેવાં. આ રીતે બનાવેલી લાકડી હમેશાં એક બે વખત ઘસવાથી થોડી મુદતમાં તે ઠેકાણેથી વાળ જતા રહેશે, અને ફરીથી ઉગશે નહી.

૭૧. ચાંદીનાં વાસણપરથી ડાઘ કાઢવાની રીતઃ—નવસાર ૧ ભાગ અને સીરકો ૧૬ ભાગ એ બેને મેળવીને એક ફલાલીનના કટકાથી વાસણપર ઘસવું અને પછી સાફ પાણીથી ધોઇ નાખવાથી વાસણપરના ડાઘ જતા રહેશે.

૭૨. બીજી રીતઃ—હાઇપોસલફાઇટ ઓફ સોડાને પાણીમાં પીગાળીને તે પાણીથી ધોવાથી પણ ડાઘ જતારહેછે.

૭૩. લીંબુનું પાસાદાર એસીડ અથવા જેને સાઇટ્રીક આસીડ કહેછે તે બનાવવાની રીતઃ—લીંબુના રસમાં ચાકનો ભુકો જ્યાં સુધી ઉપરના પાણીમાં ખટાશ ન રહે ત્યાં સુધી નાંખવો. આ રીતે જેટલો ચાક નાંખવો પડે તેનું વજન નોંધી રાખવું. પછી ચાકના દરેક ૧૦ ભાગ માટે ૯ાા ભાગ ગંધકનો તેજાબ ૬૦ ભાગ પાણીમાં મીશ્ર કરી તે નીચે બેઠેલા ભુકાપર નાંખવું એટલે તે ગળી જશે. હવે

ભુકો ગળી ગયા પછી તે તેને ખુબ જાડું થાય ત્યાંસુધી ઉકાળવું અને સરબત જેવું જાડું થવા દઈ ઠરવા દેવું એટલે તેનાં સ્ફાટીક બંધાશે. આ સ્ફાટીકને સાઇટ્રીક આસીડ કહેછે. અને તે લેમોનેડ વીગેરે બનાવવામ વિપરાયછે.

૭૪. ફીણ આવે તેવું લેમોનેડઃ—ટારટરીક આસીડ ૫૦ ભાગ સોડા બાઇકારબોનેટ ૫૦ ભાગ, વાટેલી સાકર ૨૦૦ ભાગ, લીંબુનો અરક ખુશીમાં આવે તેટલો. આ બધાને સારીપેઠે મીશ્ર કરીને બાટલીમાં ભરી પાણી નાંખી એકદમ ખુચ મારી હલાવવું.

૭૫. લેમોનેડઃ—ખાંડ ૧ શેર, ટારટરીક આસીડ ૦૧ આંઉસ, લીંબુનો અરક ૩૦ ટીપાં એ રીતે મેળવી પાણી નાંખી પીવું. આ લેમોનેડમાં ઉપરની માફક ફીણ આવશે નહીં.

૭૬. સોડાવોટરઃ—બાઈ કારબોનેટ ઓફ સોડા ૧૫ ભાગ અને ટારટરીક આસીડ ૨૦ ભાગ એ બંનેને જુદા જુદા વાસણમાં પીગાળીને પીવાની વખતે મીશ્ર કરવાં.

૭૭. લોઢાની સાંકળનું જોર માપવાની રીતઃ—સાંકળનો વ્યાસ કેટલા ઈંચછે તે નોંધી લઈ તેને ૧૬ થી ગુણવા અને જે આવે તેનો ઘન કરવો, અને હવે જે આવે તેને .૦૩૫ થી ગુણવાથી જે જવાબ આવે તેટલા ટન વજન તે સાંકળ ઉપાડશે.

૭૮. સૌથી સરસ અજવાળું કરવાની રીતઃ—શુદ્ધ સુરાખારને વાટીને સુકાવવો; બાદ તેને એક કુલડીમાં ભરવો અને તેની વચમાં જરા ખાડો કરી તેમાં વટાણા જેવડો ફોસફરસનો કટકો મુકવો. આ કટકાને સળગાવવો એટલે તેની ગરમીથી સુરોખાર પીગળશે, અને તેથી તેમાંથી એક-

સીજન નામનો ગ્યાસ નીકળી ઘણું સરસ અજવાળું આપશે.

૭૯. માંખીઓ માટે કાગળ:— ગોળ અને ઉકાળેલું અળસીનું તેલ એ બંનેને મીશ્ર કરીને કાગળપર લગાવીને કાગળ વાપરવા તેથી માંખીઓ આવશે નહીં.

૮૦. આગ ઓલવવાની સરસ રીત:— ૪ આંઉસ કારબોનેટ ઓફ પોટાસને ગરમ પાણીમાં પીગાળીને બાટલીમાં રાખી મુકવો. જ્યારે જોઇએ ત્યારે એક ટાઢા પાણીના કુંડામાં નાંખી તે પાણી આગપર છાંટવાથી આગ તરત બુજાઈ જાયછે. કેરોસીન ઓઇલની આગ લાગી હોય તો આ મીશ્ર કદી છાંટવું નહીં.

૮૧. દુધનો ભુકો બનાવી રાખી મુકવાની રીત:— ાા ડ્રામ કારબોનેટ ઓફ સોડાને ૨ આંઉસ પાણીમાં પીગાળવો અને તેમાં ૨ાા શેર તાજું દુધ અને ૧ શેર ખાંડ નાંખી હલાવવું. પછી તે બધાને એક છીછરી થાળીમાં નાંખી અંગારાપર મુકીને સઘળું પાણી ઉરાડી નાંખવું. અને નીચે રહેલો ભુકો સાફ બાટલીમાં ભરી સખ્ત બુચ મારી તેપર મીણ અથવા લાખ ચોટાડવી. જ્યારે જોઇએ ત્યારે આ ભુકામાંથી ૧ આંઉસ લઇને તેને ૧ા શેર ગરમ પાણીમાં મેળવવો એટલે દુધ ન મળે તે ઠેકાણે દુધની ગરજ સારેછે; તેમજ ચા અથવા કાફીમાં પણ કામ આવેછે. આ રીત ઘણી જુની અને સરસ છે.

૮૨. બીજી રીત:— તાજું ઉકાળેલું અને મલાઈ કાઢી લીધેલું દુધ ૧૦ શેર, કારબોનેટ ઓફ સોડા ૧ાા ડ્રામ એ બંનેને મેળવીને એક વાસણમાં ભરી તેને બીજા ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકી ઉકાળવું; અને સારી પેઠે જાડું થયા પછી તેમાં ૩ાા શેર ખાંડ નાંખી ફરીથી ઘણીજ ધીમી આંચે સુકાવવું. આ રીતે સુકાએલા ભુકામાં પહેલાં કાઢી

લીધેલી મલાઈ મેળવી ખુબ ઘોટીને કાચના બુચવાળી હવા ન સંચરે તેવી બાટલીમાં ભરવું; અને જોઇએ ત્યારે ઉપરની માફકજ વાપરવું.

૯૩ ઘણી મુદત સુધી દુધ જાળવી રાખવાની રીતઃ— એક મજબુત બાટલી લઇ તેમાં તાજું દુધ ભરવું; અને ૨–૩ રૂપીઆભાર દુધ જેટલી જગા ખાલી રાખવી. બાદ તેપર સખત બુચ મારી સીલ કરીને તેને ફરતો તાર બાંધવો. આ બાટલીને એક પાણીના વાસણમાં મુકી તે પાણી ઉકાળવું જેથી બાટલીમાંની ખાલી જગામાં રહેલી હવા દુધમાં સોસાઈ જશે. આ રીતે તૈયાર કરેલું દુધ વરસોનાં વરસ સુધી બગડ્યા વીના રહેશે. બાટલીને બુચ માર્યા પહેલાં દુધમાં થોડાક ગ્રેન કારબોનેટ ઓફ મેગનીશીઆ નાંખ્યો હોય તો વધારે સારી રીતે રહેછે. કારબોનેટ ઓફ પોટાશ નાંખવાથી પણ તેજ અસર થાયછે માટે એમાંથી ગમે તે વાપરવું.

૯૪. કોઈ પણ ધાતુના વાસણપર પીતળ જેવા રંગ લગાડવાની રીતઃ—નવસાર ૧ આંઉસ, ફટકડી ૦॥ આંઉસ, અને સોમલખાર ૦। આંઉસ એ બધાને વાટીને પાણીમાં પીગાળીને બાટલી ભરી રાખવી; અને જરૂર પડે વાસણપર કપડાના કુચાથી ઘસવાથી તેપર પીતળ જેવો રંગ ચડેછે.

૯૫. તસવીરપર વારનીસ લગાવવાની રીતઃ—એક કાચના કટકાને દેવતાપર જરા ગરમ કરીને તેપર મીણ લગાડવું. બધી બાજુએ મીણ ફેલી ગયા પછી તેપર પાણી રેડવું એટલે મીણ ઠરી જશે. આ મીણ ઉપર છબી દાબીને ઉપાડી લેવાથી તે ઘણી ચળકતી માલમ પડશે.

૯૬. પીતળપર કાળો રંગ લગાડવાની યુક્તિઃ—સોમ-

જખાર ૨ ભાગ, હાઈડ્રોકલોરીક આસીડ ૪ ભાગ, સલફ્યુરીક આસીડ ૧ ભાગ, પાણી ૮૦ ભાગ એ બધાને મીશ્ર કરીને કપડાના કુચાને તેમાં ડુબાવીને પીતળપર ઘસવું.

૮૭. સુકાઈ જતાં ફુલનાં ઝાડને તાજાં કરવાનો ઉપાય એમોનાઅમ સલફેટ ૪ આંઉસ, સુરોખાર ૨ ભાગ, અને ખાંડ ૧ ભાગ એ બધાને બારીક વાટીને ૨ાા શેર પાણીમાં પીગાળવા આ મીશ્રમાંથી ૨ાા રૂપીઆભાર પાણી લઈને બીજા ૧૦ પાણીમાં નાંખીને નબળાં ફુલ ઝાડપર અઠવાડીઆમાં બે વખત છાંટવાથી તે તાજાં થાયછે અને જોરથી ઉગવા માંડેછે.

૮૮. સીરકો બનાવવાની રીતઃ—પાણી ૧૬ ભાગ, ગોળ ૧ ભાગ, ખમીર જેને અંગ્રેજીમાં યીસ્ટ કહેછે તે ૧ ભાગ અને થોડો સીરકો એ બધાંને મીશ્ર કરીને ગરમ કોટડીમાં ૧૦ થી ૩૦ દીવસ રાખવાથી સરસ સીરકો બનેછે.

૮૯. દાંતમાં દરદ થતું હોય તેનો ઉપાયઃ—લાઈકર એમોનીઆમાં જરા રૂ ડુબાવીને દુખતા દાંતપર મુકવાથી દરદ કમી થાયછે.

૯૦. અસ્ત્રા તેમજ બીજા હથીઆર તેજ કરવાના કાગળઃ—હીરાકસીને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં સોડા બાઈ કારબોનેટનું પાણી નાંખીને હલાવવું. બાદ થોડીવાર ઠરવા દેવાથી લાલ રંગનો ભુકો નીચે બેસસે. આ ભુકાને કાગળ ઉપર પાતળો પાથરીને તે કાગળને સુકાવવો. આ કાગળ પર હજામત કર્યા પછી અસ્ત્રો ઘસવાથી તે હમેશાં તેજ રહેછે અને ઘસવો પડતો નથી.

૯૧. ઉંદર આવતા અટકાવવાનો ઉપાયઃ—તેમના દર પાસે બ્લીચીંગ પાઉડર અને ટાર એ બંનેને પાણીમાં

મીશ્ર કરીને તેમના દર પાસે અથવા ઘરના ખુણાઓમાં છાંટવાથી ઉંદર તેની વાસને લીધે આવશે નહી.

૯૨. બનાવટી અબનુસનું લાકડું બનાવવાની રીતઃ— દરીઆ કાંઠે ઉગેલી નાની વનસ્પતીને લાવીને તેને ૨ કલાક ૨ ભાગ સલફ્યુરીક આસીડ અને ૧ ભાગ પાણી એ બેના મીશ્રમાં ભરી રાખવી. બાદ તેને કાઢી લઇને સુકાવીને બારીક વાટવી. આ રીતે વાટેલો ભુકો ૧૬ ભાગ, ઉકાળેલો સરસ ૧૦ભાગ, ગટાપરચા પભાગ, રબર૨॥ ભાગ (ગટાપરચા અને રબરને નેપ્થામાં ભેગાં પીગાળીને પછી વાપરવાં), ટાર ૧૦ ભાગ, ગંધક ૫ ભાગ, વાટેલી ફટકડી ૨ ભાગ, વાટેલી રાળ ૫ ભાગ એ બધાને મીશ્ર કરીને તેને સારી પેઠે ગરમ કરવું. બાદ નીચે ઉતારી ઠરવા દેવું અને ત્યાર પછી તેના મરજી મુજબ નમુના બનાવવા. આ નમુના સુકાયા પછી અબનુસ જેવા કઠણ થઇ જાય છે અને તેપર સારો પાલીસ પણ થઇ શકેછે.

૯૩. ઢાળેલી અથવા કોતરેલી ચીજોના નમુના લેવાનું મીશ્રઃ— સપેતો ૫ ભાગ, સરેસ ૧ ભાગ, અને થોડુંક ટરપીનટાઇન. પહેલાં સરેસ પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં બાદ બીજી ચીજો નાંખી ખુબ મીશ્ર કરવું. સારી પેઠે મીશ્ર કર્યા પછી કોઇપણ ચીજ પર દાબીને તેનો નમુનો લેવો. નમુના લેતાં વખત તેમજ તેને મીશ્ર કરતાં વખતે તેની નીચે ગરમી રાખવી એટલે મીશ્ર ટાઢું થશે નહી, કારણ કે ટાઢું થયા પછી તે પથ્થર જેવું કઠણ થઇ જાયછે.

૯૪. સારસા પરીલાનો અરક બનાવવાની રીતઃ— સારસા પરીલાનાં મુળીઆં ૧ ભાગને ૧૬ ભાગ પાણીમાં નાંખી ૧૦ ભાગ પાણી રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવાં. બાદ ઉપરનું પાણી કાઢી લઇને ફરીથી બીજું ૬ ભાગ પાણી

નાંખી ૪ ભાગ રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું. પછી બંને પાણીને ભેગાં કરીને તે વાસણને બીજા પાણીના વાસણમાં મુકી તે પાણીને ઉકાળવું. આ રીતે તેને જાડા સરબત જેવું થાય ત્યાં સુધી ઉકાળીને બાદ બાટલીમાં ભરી લેવું. પહેલાં મુળીઆંને પાણી સાથે ઉકાળતી વખતે તેમાં થોડાં જેઠી-મધનાં મુળીઆં નાંખ્યા હોય તો અરક વધારે સારો નીકળેછે, અને તેનો સ્વાદ પણ સારો થાયછે.

૯૫. દાંતના દરદ માટે મીશ્રઃ— અફીણનો અરક અથવા જેને ટીંક્ચર ઓપીઅમ કહેછે તે ૩ ભાગ, આલ-કોહોલ ૫ ભાગ, કપુર ૧ ભાગ, તજનો ભુકો ૧ ભાગ એ બધાને થોડા દિવસ બાટલીમાં ભરી રાખીને છેવટે ઉપરનું મીશ્ર નીતારી લેવું. આ મીશ્રમાં રૂનો કટકો ડુબાવી દુખતા દાંત અથવા દાઢમાં રાખવાથી દરદ મટેછે.

૯૬. શુદ્ધ કોસ્ટીક પોટાસ બનાવવાની રીતઃ— તાજો કળીચુનો ૧ ભાગ, પોટાસ કારબોનેટ ૨ ભાગ, અને પાણી ૧૨ ભાગ એ બધાને સારીપેઠે હલાવીને મીશ્ર કરીને થોડી વાર ઠરવા દેવું. બાદ ઉપરનું પાણી ધીમે રહીને કાઢી લઇને તેને સરબત જેવું જાડું થાય ત્યાં સુધી ઉકાળવું, અને ત્યારબાદ તેને ઠરવા દેવું અથવા કાચના છીછરા વાસણમાં નાંખવું, એટલે સફેદ ચાસણી માફક જામી જશે.

૯૭. દુધનો બરફ બનાવવા માટે મીશ્રઃ— બરફ ૨ ભાગ અને મીઠું ૧ ભાગ એ બનેને મીશ્ર કરીને એક લાકડાના વાસણમાં નાંખવાં. બાદ એક ટીનના ડબામાં દુધ નાં-ખીને તે ડબાને ઉપરના મીશ્રમાં મુકી ઊંચોનીચો કરવો એટલે થોડીવારમાં અંદરનું મીશ્ર જામી જશે.

૯૮. બીજી રીતઃ— બરફના કડકા ૮ ભાગ, અને જલદ હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડ ૫ ભાગ એ બંનેને મીશ્ર કરી-

ને ઉપર મુજબ દુધનું વાસણ રાખી મુકવાથી પણ દુધ જામી જાય છે.

૯૯. બરફ બનાવવાની યુક્તી:— સલફેટ ઓફ સોડા ૪ શેર, નવસાર ૨॥ શેર, સુરોખાર ૨॥ શેર એ બધાંને વાટીને મીશ્ર કરી રાખી મુકવા. જ્યારે જોઇએ ત્યારે ૧૮ શેર પાણીમાં પીગાળી તે પાણીમાં દુધનું વાસણ રાખવાથી અથવા પાણીનું વાસણ મુકવાથી તે ઘણાંજ થંડાં થાય છે.

૧૦૦. બીજી રીતઃ— નવસાર અને સુરોખાર સરખે ભાગે લઇને મેળવીને મીશ્ર કરવા, અને જોઇએ ત્યારે તેના વજનથી બમણા પાણીમાં પીગાળી ઉપર મુજબ કરવું.

૧૦૧. ત્રીજી રીતઃ— કારબોનેટ ઓફ સોડા, નાઇટ્રેટ ઓફ એમોનીઆ, અને પાણી એ ત્રણે સરખે ભાગે લઇ ઉપર મુજબ કરવું.

૧૦૨. મોતીની છીપ પાલીસ કરવાની રીતઃ— પહેલાં ઘણાજ બારીક વાટેલા અકીકના ભુકાથી ઘસીને ગરમ પાણીમાં ધોઇ નાંખવી. બાદ એક જાડા કપડામાં અથવા ચામડામાં થોડો (પટી પાઉડર) લઇને સારીપેઠે ઘસવાથી છીપ ઘણી ચળકતી થાયછે.

૧૦૩. સીંગડાં અને હાથીદાંત પાલીસ કરવાની રીતઃ- પહેલાં કાચના કાગળથી સારીપેઠે ઘસીને પછી એક ભીના લુગડામાં થોડો અકીકનો ભુકો લઇ તે વતી ઘસવું. અને છેવટે એક લુગડાના કટકાને સાબુના પાણીમાં ભીંજાવીને પછી સફેતામાં ડુબાવીને સાફ કરેલા હાથીદાંત અથવા શીંગડાપર ઘસવાથી ઘણો ચળકતો ઓપ ચડેછે.

૧૦૪. સોનાની ચીજો સાંધવા માટે મિશ્રઃ— સોનું ૨૪ ગ્રેન, ચાંદી ૯ ગ્રેન, ત્રાંબુ ૬ ગ્રેન, પીતળ ૩ ગ્રેન એ બધાને ભેગાં પીગાળીને મીશ્ર કરવાં. બાદ તેના કટકા

કરીને સોનાની ચીજોની વચમાં રાખી ગરમ કરવાથી તે ચીજો સંધાઈ જાયછે. આ મીશ્ર હલકી જાતના સોના માટે છે. ઉંચા સોના માટે સોનાનું પ્રમાણ વધારીને બીજી ચીજોનું પ્રમાણ ઓછું કરવું.

૧૦૫. જરમન સીલવર પાલીસ કરવાની રીતઃ—(ઓકસાઈડ ઓફ આયરન)ને તેલ સાથે મેળવી ચામડાના કટકા ઉપર લઈને ઘસવાથી જરમન સીલવરની ચીજોપર સારો ચળકાટ આવેછે.

૧૦૬. ચામડાના સામાનને પાલીસ કરવાની રીતઃ—ગોગ ૦ાા આંઉસ, કાજળ ૧ આંઉસ, તેલ ૧ આંઉસ, સરેસ ૧ આંઉસ, અને હીરાદખણ ૧ આંઉસ એ સઘળાંને વાટીને મીશ્ર કરી ચામડાપર બ્રસથી ઘસવું.

૧૦૭. કાચની સીલ બનાવવાની રીતઃ—પહેલાં ચારોડીના પથરને દેવતામાં પકવી તેનો બારીક ભુકો કરીને તેને પાણી સાથે મેળવી જેવી સીલ બનાવવી હોય તેવું કોતરવું. બાદ એક કાચના જાડા કટકાને દેવતાપર ગળી જાય તેવો ગરમ કરીને ઉપરની સીલ ઉપર દાબવો, એટલે સીલમાં કોતરેલા અક્ષરો કાચમાં પડી રહેશે. આ પ્રમાણે અક્ષરો પડી રહ્યા પછી કાચને મરજી મુજબ ઘસીને સારા આકારનો બનાવવો.

પ્રકરણ ૧૮ મું.

Receipts for preparing at home various chemicals required in the above experiments.

અંદર આવેલી દવાઓ ઘેર બનાવવા માટે સહેલી રીતો.

૧.—એકવા રીજીઆઃ—૧ ભાગ નાઈટ્રીક આસીડ

અને ૨ ભાગ હાઇડ્રોક્લોરીક આસીડ મીશ્ર કરવાં. આ મીશ્ર સોનું, પ્લાટીનમ વગેરે ઉંચી ધાતુઓ પીગાળવામાં કામ આવેછે.

૨. **બીજી રીતઃ**—૧૬ આંઉસ નાઇટ્રીક આસીડ અને ૪ આંઉસ મીઠું એ બંનેને એક કાચના વાસણમાં મુકી તેનો અર્ક ખેંચવાની રીત માફક અર્ક ખેંચવો. (આ રીત અત્તર બનાવવાના પ્રકરણમાં આપેલીછે.)

૩. **ગોલ્ડ સાઇઝઃ**—પીળો રંગ ૧ ભાગ, કોપાલ વાર્નીસ ૨ ભાગ, સાકું અળસીનું તેલ ૩ ભાગ, ટરપીનટાઇન ૪ ભાગ, અને ઉકાળેલું અળસીનું તેલ ૫ ભાગ. પહેલાં પીળા રંગને ખુબ બારીક વાટીને જરા તેલ સાથે મેળવીને ખુબ ઘોટવો બાદ તેમાં બીજી સઘળી ચીજો નાંખી મીશ્ર કરવી. આ મીશ્ર કાચ, કાગળ, લાકડું વગેરેપર સોના રૂપાની ભુકી ચડાવવામાં કામ આવેછે.

૪. **ગોલ્ડ પાઉડરઃ**—સોનાના વરખને મધમાં નાંખી ખુબ બારીક વાટવા; અને સારી પેઠે બારીક થયા પછી તેમાં ગરમ પાણી નાંખી હલાવવું, એટલે સઘળુ મધ પીગળી જશે; આ પાણીને જરાવાર ઠરવા દઇ નીતારી લેવું. આ પ્રમાણે ૩- ૪ વખત કરવાથી સોનાનો ઘણો બારીક ભુકો વાસણને તળીએ રહેશે. આ પાઉડર ગીલ્ટ કરવામાં તેમજ સોનેરી સાહી બનાવવામાં વપરાયછે. બીજી રીત મીશ્ર ધાતુઓના પ્રકરણમાં આપેલીછે.

૫. **સીલવર પાઉડર**—ચાંદીના વરખ લઇને ઉપર મુજબ મધમાં વાટીને ધોઇ નાંખવાથી સીલવર પાઉડર બનેછે. આ ભુકી પણ ગીલ્ટ અને રૂપેરી સાહી બનાવવાના કામમાં આવેછે. આ માટે બીજી રીત મીશ્ર ધાતુઓના પ્રકરણમાં ચાંદીના રંગની ભુકી એ નામથી આપેલીછે.

૬. નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર—એક કાચના પ્યાલામાં ૩ ભાગ નાઇટ્રીક આસીડમાં ૧ ભાગ પાણી નાંખી મીશ્ર કરવું. બાદ તે પ્યાલાને એક ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકી તે પાણી ગરમ કરવું. અને ૧ ભાગ ચોખ્ખી ચાંદીના બારીક કટકા કરી પ્યાલામાં નાંખી હલાવતા જવું, એટલે તે સઘળા ગળી જશે. ગળી ગયા બાદ ગરમી જારી રાખીને સઘળું પાણી ઉડાડી નાંખવું; એટલે પ્યાલાને તળીએ ખાંડ જેવો ભુકો રહેશે. આ ભુકાને નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવર કહે છે, અને તેને કાળી બાટલીમાં ભરી અજવાળું ન લાગે તેવી જગામાં મુકવો; આ ભુકામાં અથવા તેના પાણીમાં હાથ ડુબાવવાથી હાથ કાળા થાય છે અને ચામડી બળી જાય છે માટે સંભાળવું. આ ચીજ ગીલ્ટના કામમાં વપરાય છે.

૭. કલોરાઇડ ઓફ સીલવર:—ઉપર મુજબ બનાવેલી નાઇટ્રેટ ઓફ સીલવરને ચોખ્ખા પાણીમાં પીગળાવીને તેમાં મીઠાનું પાણી ધીમે ધીમે નાંખી હલાવતા જવું, એટલે ચાક જેવો ભુકો નીચે બેસશે. આ ભુકો અજવાળામાં રાખવાથી કાળો પડી જાય છે માટે તેને કાળી બાટલીમાં રાખવો. અને ગીલ્ટના કામ વખતેજ કાઢી તરત વાપરવો.

૮. નાઇટ્રેટ ઓફ મરક્યુરી:—૨ ભાગ નાઇટ્રીકઆસીડમાં ૧ ભાગ પાણી નાંખી તેમાં ૧ ભાગ પારો નાંખી મુકવો. એટલે તે થોડો થોડો પીગળશે. જ્યારે જોઇએ ત્યારે ઉપરથી પાણી કાઢી લઇ બીજું ચોખ્ખું પાણી મીશ્ર કરી વાપરવું. અને બાટલીમાં બીજું નાઇટ્રીક આસીડ અથવા પારો નાંખવો. આ દવા ગીલ્ટમાં વપરાય છે.

૯. પ્રોટોકલોરાઇડ ઓફ ટીન:—જલદ હાઇડ્રોક્લોરીક

આસીડમાં શુદ્ધ કલાઇના ઝીણા કટકા ગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવા. ગળી ગયા પછી તે પ્યાલાને બીજા ગરમપાણીના વાસણમાં મુકી સઘળું એસીડ ઉડાડી નાંખવું એટલે નીચે કાચ જેવો ભુકો રહેશે તેને પ્રોટોક્લોરાઇડ ઓફ ટીન કહે છે. આ દવા કલાઇનું ઝાડ બનાવવામાં કામ આવે છે.

૧૦. સલ્ફેટ ઓફ ઇન્ડીગો:—એક શેર જબર ગંધકના તેજાબમાં ના શેર ગળી નાંખીને ખુબ હલાવીને થોડા દીવસ રાખવી, એટલે થોડી મુદતમાં સઘળી ગળી પીગળી જશે. આ ચીજ સાહી બનાવવામાં તેમજ લાકડાં રંગવામાં કામ આવેછે.

૧૧. કલોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ:—નંબર ૧ લામાં કહેલી રીત મુજબ એકવારીજીઆ બનાવીને તેમાં સોનાના પતરાના ઝીણા કટકા કરીને પીગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવા. ઝટ પીગાળવા માટે તેને ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકી તે પાણી ઉકાળવું. આ પ્રમાણે સોનું પીગળી ગયા પછી ગરમી જારી રાખીને સઘળું પ્યાલા માંહેલું પાણી ઉડાડી નાંખવું, એટલે નીચે લાલરંગનો ભુકો રહેશે, તેને કલોરાઇડ ઓફ ગોલ્ડ કહેછે, અને તે ગીલ્ટ કરવાના કામમાં વપરાય છે.

૧૨. પ્લાટીનમ કલોરાઇડ:—પ્લાટીનમના પતરાના ઝીણા કટકાને નંબર ૧ લામાં કહેલા એકવારીજીઆમાં પીગાળીને સઘળું પાણી ગરમીથી ઉડાડી નાંખવાથી નીચે લીલા રંગનો ભુકો રહેશે તેને પ્લાટીનમ કલોરાઇડ કહેછે, અને તે પ્લાટીનમનો ગીલ્ટ ચડાવવામાં ઉપયોગી છે.

૧૩. સલ્ફેટ ઓફ ઝીંક:—૨ ભાગ ગંધકના તેજાબમાં

(સલફ્યુરીક આસીડ) ૧ ભાગ પાણી નાંખીને તેમાં જ. સતના કટકા પીગળી જાય ત્યાં સુધી નાંખવા. પીગળી ગયા પછી ગરમ પાણીના વાસણમાં તે પ્યાલાને મુકીને સઘળું તેજાબ ઉડાડી નાંખવાથી પ્યાલાને તળીએ સાકર જેવો ભુકો બનશે; તેને સલફેટ ઓફ ઝીંક કહેછે, અને તે ગીલ્ટના કામમાં આવે છે.

૧૪. ઓક્સાઇડ ઓફ કોપર:—મોરથુથુને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં થોડા જસતના કટકા નાંખીને થોડા દિવસ રાખી મુકવું, અને દિવસમાં બે ચાર વખત હલાવવું. થોડી મુદતમાં ત્રાંબાનો કાળો ભુકો નીચે બેઠેલો જણાશે, તેને લઇને સુકાવીને આતશબાજીના કામમાં વાપરેછે.

૧૫. ચરટીઅર્સકોપર:—થોડું મોરથુથુ લઇને તેને જેમ બને તેમ ઓછાપાણીમાં પીગાળવું, અને બીજા વાસણમાં તેટલાજ વજનનો કલોરેટ ઓફ પોટાસ લઇ તેને પણ જેમ બને તેમ ઓછા પાણીમાં પીગાળવો. બાદ બંનેને મીશ્ર કરીને સાફ દેવતાપર મુકી ગરમ કરવું, અને બધું પાણી ઉડી ગયા પછી નીચે રહેલા લીલા રંગના ભુકાપર લાઇકર એમોનીઆ નાંખવું, એટલે તેનો રંગ ઘેરો આસમાની થઇ જશે. આ પાણીને ગરમ જગામાં થોડા દિવસ મુકી રાખવું એટલે તમામ પાણી ઉડી જશે, અને આસમાની રંગનો ભુકો માત્ર રહેશે. આ ભુકાને ચરટીઅર્સ કોપર કહેછે, અને તે આતશ બાજીમાં વપરાયછે.

૧૬. પટીપાઉડર:—કલાઇને નંબર ૧ લામાં આપેલ રીત મુજબ બનાવેલા એક્વારીજીઆમાં પીગાળીને તેમાં લાઇકર એમોનીઆ ધીમે ધીમે નાંખી હલાવવું. આથી કરીને ધોળો ભુકો નીચે બેસશે તેને કાઢી લઇ બે ચાર વ-

આત સાફ પાણીથી ધોવો, બાદ સુકાવીને સીંગડાં, હાથી દાંત વગેરે પાલીસ કરવામાં કામમાં લેવો.

૧૭. **ઓક્સાઈડ ઓફ આયરનઃ**—હીરાકસીના પાણી-માં સોડાબાઈકારબોનેટનું પાણી નાંખી થોડીવાર રાખવા-થી લાલ ભુકો નીચે બેસશે તે લઈ સુકાવીને વાપરવો. આ ભુકો જરમન સીલવરની ચીજો સાફ કરવામાં કામ આવેછે.

૧૮. **ડીસ્ટીલ્ડ વોટરઃ**—પાણીને અતરો અને અર-ગોના પ્રકરણમાં અર્ક ખેંચવાની બતાવેલ રીત મુજબ વાસણમાં નાંખી તેની બાફને ફરીથી થંડી કરી પાણી બનેછે તેને ડીસ્ટીલ્ડવોટર કહેછે. વરસાદનું પાણી ડીસ્ટી-લ્ડવોટરને ઘણું મળતું આવે છે.

૧૯. **નાઈટ્રોમ્યુરીએટ ઓફ ટીનઃ**—નંબર ૧ લામાં આપેલા એક્વારીજીઆમાં કલાઈના ઝીણા કટકા પીગાળ-વા. પીગળાવ્યા પછી તે વાસણને બીજા ગરમ પાણીના વાસણમાં મુકીને સઘળું તેજાબ ઉડાડી નાંખીને નીચેનો ભુકો કાઢી લેવો. આ દવા હાથીદાંત રંગવામાં કામ આવેછે.

૨૦. **નાઈટ્રેટ ઓફ આયરનઃ**—લોઢાના નાના કટકા-ને ૨ ભાગ નાઈટ્રીક આસીડ અને ૧ ભાગ પાણી એ બેના મીશ્રમાં પીગાળવાથી નાઈટ્રેટ ઓફ આયર્ન બનેછે. આ દવા ધાતુઓના રંગ બદલવામાં વપરાય છે.

ઉપરની સઘળી દવાઓ હુન્નરમાં વાપરવાને માટે બનાવવાની રીતો આપેલી છે, માટે કોઈ પણ દવા દરદમાં કામ આવે તેવી હોય તો પણ કદી વાપરવી નહીં, કારણ કે ઘેર બનાવેલી દવાઓ ચોખ્ખી ન હોવાને લીધે કોઈ વખતે નુકશાનકારક થઈ પડેછે, માટે ઉપરની કોઈ પણ દવા ખાવાના કામમાં ન લેવા માટે ગ્રંથ રચનારની વીનંતીછે.

પ્રકરણ ૧૯ મું.

Dyeing cotton, silk & wool in 135 colors.

સુતર, ઉન અને રેશમ ઉપર જુદી જુદી જાતના તમામ રંગ ચડાવવા બાબત.

જુદી જુદી જાતના રંગેલાં કપડાં તેમજ છાપેલા કપડાં જેવાં કે છીંટ વીગેરેને માટે આ દેશ અસલથી પ્રખ્યાતછે, અને યુરોપના વિદ્વાનોનો પણ એ મતછે કે આ હુનર પહેલ વહેલાં હીંદુસ્તાનમાં શોધી કઢાયો હતો; અને ત્યાંથી ધીમે ધીમે મીસર અને અરબસ્તાન તરફ થઇને યુરોપમાં પ્રસરતો ચાલ્યો.વળી છીંટ છાપવાનો હુનર પણ આ દેશમાં જન્મ પામ્યો હોય એમ તે લોકો ધારેછે; પણ જો કે આ દેશ આટલાં બધાં વરસ થયાં આ હુનરને માટે પ્રખ્યાતછે, તોપણ હાલના વખતમાં પછાત પડવાનું કારણ એછે કે આ દેશની રંગવાની રીતો ઘણી લાંબી અને કંટાળો ઉપજાવે એવીછે, તેમ તે કામ તમામ હાથથી કરવું પડેછે, અને તેથી વિલાયતના સંચાથી રંગેલા અને છાપેલાં કપડાંની સસ્તાઇ જોડે આ દેશના કારીગરો બરાબરી કરી શકતા નથી. છીંટ છાપવાનો હુનર આ દેશમાંથી ૧૦૦ વરસ પહેલાં વિલાયતમાં દાખલ થયોછે, તોપણ તેટલી થોડી મુદતમાં તેઓએ સંચાની મદદથી, તેમજ રસાયણ શાસ્ત્રનુ જ્ઞાન રંગ પાકા કરવામાં વાપરીને એટલી તો પ્રવીણતા મેળવીછે કે હાલમાં તેઓ એક કપડાપર ૨૧ જાતના જુદા જુદા રંગ છાપી શકેછે, અને આ દેશમાં એક કપડા પર પાંચ કરતાં વધારે રંગ કવચીતજ જોવામાં આવેછે. આ એક દાખલા ઉપરથી તેમજ તરેહવાર રંગેલાં

વિલાયતી કપડાં જોવાથી આ દેશ કેટલો પછાત છે તે મા લમ પડશે. વળી આ દેશમાં રંગવાનું કામ ખાત્રી અને રં ગરેજો કરેછે, અને કેટલાએક રંગ પાકા કરવા માટે જે રસાયણ શાસ્ત્રના જ્ઞાનની જરૂરછે, તે તે લોકો પાસે નહેા વાથી તેઓને પોતાની અસલ લાંબી રીતોને વળગી રહેવું પડેછે તેમાં કાંઇ નવાઇ નથી.

આ ચોપડીમાં આખા હીંદુસ્તાનમાં વપરાતા રંગ તેમજ રંગવાની ક્રીયાઓનો સમાવેશ કરેલોછે. પહેલાં હીંદુસ્તાનમાં પેદા થતાં રંગના ઝાડનું વર્ણન આપ્યા પછી રંગવાની ક્રીયાઓ લખવામાં આવશે. હવે રંગવાની ચીજોના મુખ્ય બે વીભાગ કરેલાછે. તેમાં પહેલામાં રંગ બેસાડવામાં અથવા પાકો કરવામાં વપરાતી ચીજો આપેલીછે, અને બીજામાં રંગના ઝાડમાંથી રંગ કેમ કાઢેછે તે વર્ણન તથા રંગવાની ક્રીયાઓ આપેલીછે.

રંગ બેસાડવામાં વપરાતી ચીજો.

૧ કાથો, ૨ ચુઆરની રાખ, ૩ બોજગર, ૪ હરડાં, ૫ બેહેડાં, ૬ આંમળાં, ૭ માયાંફલ, ૮ દાડમની છાલ, વીગેરે

લાલ રંગ માટે વપરાતી ચીજો.

૧ પતંગનું લાકડું, ૨ કસુંબો, ૩ સોરંગી, ૪ નાગકેસર, ૫ લાખ, ૬ કીરમજ, ૭ મેંદીના પાંદડાં, ૮ આલ, ૯ મજીઠ, ૧૦ હારસીંગરના ફુલ, ૧૧ લાલ ચંદન વીગેરે.

પીળા રંગ માટે વપરાતી ચીજો.

૧ કેસુડાં, ૨ કપીલરંગ, ૩ હળદર, ૪ લોધર વીગેરે.

બીજા મીશ્ર રંગોને માટે ઉપરની ચીજો જુદા જુદા પ્રમાણમાં મેળવવામાં આવેછે, તથા કેટલાક ખાર વપરાયછે. તેમના નામ તે બાબતનું વર્ણન આપતી વખતે આપવામાં આવશે.

હવે ઉપર લખી રંગની ચીજો કયા ઝાડગાંથી નીકળેછે અને તેને કેમ કાઢેછે તે જાણવું અવશ્યનુંછે.

૧. **કાથોઃ**—ખેરના લાકડાના ઝીણા કટકા કરીને તે મને માટીના વાસણમાં ઉકાળેછે; પાણીનો રંગ જ્યારે લાલ થઈ જાય ત્યારે તે પાણી કાઢી લઇને બાંજુ પાણી નાંખી ઉકાળેછે. આ પ્રમાણે જ્યાં સુધી રંગ નીકળે ત્યાં સુધી ઉકાળીને છેવટે સઘળાં ઉકાળેલાં પાણી મીશ્ર કરીને તેમને ઉકાળેછે. અને ખુબ ઘાટું થયા પછી ઠરવા દેછે તેને કાથો કહેછે.

૨. **થુઅરઃ**—આ થુઅરને સુકાવીને તેને બાળીને રાખ કરેછે, અને તે રાખ મજીઠના સાથે મેળવવાથી લાલ રંગ બનેછે. રંગવાનું પ્રમાણ આગળ ઉપર આપવામાં આવશે. વળી આ ઝાડના કોયલા દારૂ બનાવવાના કામમાં ઘણા ઉપયોગીછે.

૩. **બોજગરઃ**—પીસ્તાંનાં ઝાડ ઉપર જીવડાં માયાં જેવી નાની ગાંઠો બાંધેછે અને તેમાંથી ઝાડનો રસ સુકાઇ જવાથી તે અંદરથી પોલાં હોયછે. આ ચીજ રેશમ રંગવામાં ઘણી વપરાયછે.

૪. **દાડમનીછાલઃ**—આ ઝાડ તમામ ઠેકાણે જોવામાં આવેછે, અને તેના દરેક ભાગમાં તુરાશ રહેલી હોયછે. દાડમની છાલના ઉકાળેલા પાણીમાં હીરાકસીનું પાણી નાંખ્યું હોય તો તેનો રંગ બદલાઇને ઘેરો આસમાની થઈ જાયછે, રસકપુરથી ભુરા રંગનો પીળો થાયછે, અને પોટાશ અને લાઈકર એમોનીઆ નાંખવાથી સાફ પીળો રંગ થઇ જાયછે. ફળની છાલ શીવાય ઝાડની છાલ પણ ઘણી ઉપયોગીછે. અને તે મોરાકો જાતનું ઊચી જાતનું ચામડું રંગવામાં કામ આવેછે. ફુલની પાંખડીઓ હીરાકસી સાથે

વાટવાથી કાળો રંગ આપેછે. ફળની છાલનો ઉકાળો ઘેરા પીળા રંગનો અથવા બુરા રંગનો હોયછે, અને કોઇ વખત કપડાં રંગવામાં એકલો વપરાયછે, પરંતુ ઘણું કરીને બીજા રંગની સાથે વપરાય છે, જેથી તે રંગ પાકા થાયછે, અથવા વધારે ખુલતા અથવા ઘેરા થાયછે. આ ઉકાળો હળદરના રંગને પાકો કરેછે; તેમજ ગળી સાથે કેટલીક જાતના લીલા રંગ કરવામાં પણ વપરાયછે. સીંધમાં દાડમનાં ઝાડ ફળને માટે નહી પણ ફકત છાલની કીમતને માટેજ વાવેછે; અને ત્યાં તેમને દર વીંઘે રૂ ૧૨ ખરચ થાયછે. અને રૂ ૪૦ ની છાલ ચાર વરસ પછી દરવરસે નીકળેછે. હવે તે વાવવાની રીત નીચે મુજબછે. દર સો ચોરસ વાર જમીનના કટકા માટે દાડમના ઝાડના કટકા કરીને જમીનને સારી પેઠે પાણી પાયા પછી ૨૫૦ કટકા વાવેછે, અને એક વરસ પછી ઉખાડીને તેમને છુટાં છુટાં વાવી દેછે. આ પ્રમાણે છુટાં વાવ્યા પછી ચોથે વરસે ફુલ ફળ આવવા માંડે છે, અને પછીથી દરેક વરસે ઉપજ આવેછે.

૫. **માયાંફળઃ**—આ ઝાડ જરા ખારવાળી જમીનપર વધારે સારાં ઉગેછે. ઝાડ મોટું થયા પછી તેને જીવડાં લાગેછે અને અંદર કાણા પાડેછે અને તેથી રસ બહાર નીકળીને ગાંઠાની માફક જામી જાયછે, તે ગાંઠાને માયાં કહેછે. આ ઝાડની છાલ ચામડાં રંગવામાં આવેછે. અને માયાંનો ઉકાળો છીંટ છાપવામાં અને રંગ પાકા કરવામાં ઘણો ઉપયોગીછે; મજીઠનો રંગ બેસાડવા માટે સૌ પહેલાં કપડાંને માયાંના પાણીમાં ડુબાવી રાખવાં પડેછે. માયાંનો ઉકાળો હીરાકસી સાથે મેળવ્યાથી કપડાંપર કાળો રંગ ચડેછે.

૬. **હરડાં બેહડાં અને આમળાંઃ**—આ ત્રણે જુદાં

ઝાડની પેદાશછે આ બધાં ફળ કપડાં રંગવામાં, સાહી બ-નાવવામાં તેમજ ચામડાં રંગવામાં કામ આવેછે. આ ફળને ખાંડીને તેને ઉકાળેછે, અને તે ઉકાળો નાંખે મુ-જબ રંગ પેદા કરેછે. હીરાકસી સાથે કાળો રંગ પેદા કરે છે, જેને સાહી કહેછે. ફટકડી સાથે મેળવવાથી લીલો રંગ થાયછે, ગળી સાથે ઘેરો આસમાની અને કાથાની સાથે ભુરો રંગ કરેછે.

સાદા રંગ મુખ્ય ૪ છે લાલ, પીળો, આસમાની અને કાળો. આ ત્રણ રંગને જુદા જુદા પ્રમાણમાં મીશ્ર કરવાથી બીજા મીશ્ર રંગ બનેછે, જેવા કે ભુરો, લીલો વીગેરે. પહેલાં લાલ રંગ આપનારાં ઝાડમાંથી રંગ કાઢવા-નું વર્ણન આપીને બાદ સુતર ઉન અને રેશમ ઉપર તે રંગ ચડાવવાની કૃતીઓ આપવામાં આવશે.

જુદી જુદી જાતના લાલ રંગ.

૧. પતંગઃ—આ રંગ પતંગના લાકડાને પાણીમાં ઉકાળવાથી નીકળી આવેછે. આ રંગમાં જરા ખટાશ નાંખવાથી પીળો થઈ જાયછે, અને ખાર નાંખવાથી આ-સમાની થાયછે. લાલ સાહી પણ આ રંગમાંથી બનેછે. (સાહી બનાવવાના પ્રકરણમાં જુઓ). આ રંગ પાકો ક-રવાની રીત હજુ સુધી નીકળી નથી. આ રંગમાં લાઇકર એમોનીઆ નાંખવાથી ઘણો ખુબસુરત લાલ રંગ થાયછે, પણ તે ધોવાથી જતો રહેછે. હીરાકસીના પાણીથી કાળો થાયછે. અને મોરથુથુ, ફટકડી અને પોટાસીઅમ ટારટરેટથી આસમાની થાયછે. આ રીતે થએલો આસમાની રંગ ધોવાથી જતો નથી.

૨. કસુંબોઃ—કસુંબાના બીજ ઘણું કરીને બીજા પાક

સાથે વવાયછે અને તેનાં ફુલ જેમ જેમ ઉઘડતાં જાયછે તેમ તેમ વીણી લેછે, અને પછી છાંયામાં સુકવેછે. આ ફુલમાં બે જાતના રંગ રહેલા છે. ૧ લો પીળો જેને જરદી કહેછે તે અને ૨ જો લાલ. પીળો રંગ ફક્ત પાણીમાં બોળવાથી નીકળી આવેછે, અને ત્યાર બાદ તેમાં સાજી-ખાર અથવા બીજો ખાર નાંખવાથી લાલ રંગ નીકળેછે.

કસુંબાનાં ફુલને વીણી લીધા પછી તેમાંથી પીળો રંગ કાઢવો કે નહી તેનો આધાર તેને આ દેશમાં વાપરવાનો છે કે પરદેશ મોકલવાનો છે તે ઉપર છે. જો પરદેશ મોક-લવો હોય તો ફુલને એક મોટી ઝોળીમાં નાંખીને તેપર પાણી રેડેછે અને એક માણસ પગેવતી કચરતો જાયછે. આથી કરીને સઘળો પીળો રંગ નીકળી જાયછે; ત્યાર પછી ફુલની નાની ગોટીઓ વાળીને સુકવે છે. આ દેશમાં વાપરવાના કસુંબાને આ પ્રમાણે કરતા નથી પણ ફક્ત વીણીને સુકાવીને વેચેછે. કસુંબાના બીજમાંથી ઘણું સરસ તેલ નીકળેછે અને તે બાળવાના કામમાં આવેછે. આ તેલ સાબુ બનાવવામાં કામ આવી શકે તેમ છે. તેલ કાઢી લીધા પછી ખોળ ઢોરના ખાધામાં આવેછે. પહાડી જમી-નપર વાવેલો કસુંબો હમેશાં વધારે કીમતી ગણાયછે.

૩. સોરંગી અને નાગકેસરઃ—સોરંગીના મુળીઆંને ખાંડીને ઉકાળવાથી તેમાંથી લાલ રંગ નીકળેછે. સોરંગી-ના ફુલને નાગકેસર કહેછે અને રેશમ રંગવામાં વપરાયછે.

૪. લાખઃ—આ ચીકણો પદાર્થ ઘણાં ઝાડપર જોવામાં આવેછે. અને તે જીવડાં બનાવેછે. મુખ્યત્વે કરીને બોરડી, ખાખરો, પીપળ, ગુલર, કોઠ વીગેરે ઝાડોપર લાખ ઘણી થાયછે. આ લાખને ઝાડપરથી ઉખાડીને તેને સુકાવવાને

ખાંડેછે. બાદ પાણીમાં ધોવાથી સઘળો રંગ નીકળી આવેછે, અને બાકી રહેલા કુચાને ગરમ કરવાથી તેમાંથી સીન્ન કરવાની બાખ બનેછે. ઉપરનું રંગનું પાણી ગરમ કરીને ઉડાડી નાંખવાથી સઘળો રંગ નીચે રેહી જાયછે આ રંગ રેશમ, ઉન, ચાંમડાં વીગેરેપર લાલ,ભુરા વીગેરે રંગ ચડાવવામાં વપરાયછે.

૫. કીરમજ:—આ એક જાતના જીવડાછે અને તેમને થોરના ઝાડપર ઉછેરી છેવટે તેમને ગરમ પાણીમાં નાંખીને મારી નાંખીને સુકાવેછે. એક શેર કીરમજમાં ૭૦૦૦૦ જીવડા હોયછે. કીરમજનો રંગ રેશમ અને ઉનપર સારી રીતે ચડેછે, પણ સુતર ઉપર ચડતો નથી. કીરમજને વાટીને આલકોહોલ અથવા સ્પીરીટમાં નાંખવાથી તેનો રંગ નીકળી આવેછે.. કીરમજના પાણીમાં ખટાશ નાંખવાથી તેનો રંગ બદલાઇને પીળો થઈ જાયછે અને ખાર નાંખવાથી આસમાની થાયછે. શાલ અને બનાત ઉપર આ રંગ સેહેલાઇથી ચડેછે.

૬. મેંદી:—મેંદીનાં પાંદડાં સ્રીઓના હાથ રંગવામાં કામ આવેછે. અને તેનાં ફુલને પાણીમાં ઉકાળવાથી તે પાણી ઘણું સુગંધી બનેછે. દાકતર રોકસબરો કેહેછે જે મેંદીનાં પાદડાંનો રંગ ખટાશથી ઉડી જાયછે અને ખારથી ઘેરો થાયછે. વળી મેંદીનાંપાંદડાંને પાણીમાં ઉકાળીને તેવતી વાળ ભીંજાવીને બાદ ગળીથી રંગવાથી કાળા થાયછે.

૭. આલ:—આ નામના મુળીઆંને ખાંડીને ઉકાળવાથી લાલ રંગ નીકળેછે અને તે રંગ ફટકડીથી ઘણો ખરો પાકો થાયછે.

૮. મજીઠ:—આમાંથી પણ લાલ રંગ નીકળેછે અને તે રંગવામાં તેમજ છીંટ છાપવામાં વપરાયછે.

૯. **હારસીંગારઃ**—આ ઝાડની છાલ ચામડાં રંગવામાં અને ફુલ કપડાં રંગવામાં વપરાયછે. રંગ ઘણેા ખુબસુરત હેાયછે, પણ કાચો હેાયછે. ફુલને સુકવીને રાખી મુકાને જોઇએ ત્યારે પાણીમાં ઉકાળેછે એટલે રંગ નીકળે છે. ૧૦ શેર રંગ બનાવવા માટે ૧ શેર સુકાં ફુલ લઇને તેમને ૨।। શેર પાણીમાં નાંખી ૧૦ શેર રહે ત્યાંસુધી ઉકાળે છે. આ પાણીમાં કપડું ડુબાવવાથી રંગ ચડેછે; પણ ઘણું કરીને તે બીજા રંગ સાથે રંગ સુધારવામાં વપરાયછે.

૧૦. **લાલ ચંદનઃ**—આ લાકડામાંથી રંગ કાઢવા માટે તેને પાણીમાં નાંખીને તેમાં થેાડો ખારો મેળવી ઉકાળેછે. આ લાકડાની મુર્તિઓ પણ બનેછે. આ રંગમાં કપડું ડુબાવવાથી રંગાતું નથી પરંતુ કપડાંને તેની સાથે ઉકાળવાં પડેછે. આ ઝાડ સેાલાપુર તરફ ઘણું થાયછે.

રેશમ ઉપર જુદી જુદી જાતના લાલ રંગ ચડાવવા વીશે.

૧. **લાલઃ**—કીરમજ ૧૬ તોલા, બેાજગરે ૮ તોલા, પતંગનું લાકડું ૧ શેર એ બધાને પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં ૧૭ તોલા રેશમ નાંખી થેાડીવાર ઉકાળવાથી લાલ રંગ થશે.

૨. **બીજી રીતઃ**—રેશમને પહેલાં સાફ પાણીમાં ધેાઇને બાદ સાફ કરવું. બકરાંની લીંડી, કેળાંના ઝાડની રાખ, પાણી અને કસુંબાનું તેલ એ બધાના ઉકાળામાં નાંખવું અને હમેશાં ૧ વખત બહાર કાઢીને સુકવવું. આ પ્રમાણે ૫-૬ દીવસ કરવું. પછી લાલ ચંદનના કટકા, ફટકડી, થેાડું કસુંબાનું તેલ અને પાણી એ બધાને ઉકાળીને પાણી બનાવવું. આ પાણીમાં કપડું અથવા રેશમ ૮ દીવસ રાખવું અને હમેશાં એક વખત બહાર કાઢીને સુકાવવું. આ પ્રમાણે કરવાથી રેશમપર પાકો લાલ રંગ થશે.

૩. ત્રીજી રીત ૫૦ વાર લાંબી રેશમી પાઘડી માટેઃ— જરદી કાઢી નાંખેલો કસુંબો ૩ શેર, કેળાંના થડની રાખ ૪ મુઠી અથવા ગા શેર સાજીખાર એ બંનેને ભેગાં મેળવી ઉપર પાણી રેડવું એટલે લાલ રંગ નીકળશે. આ રંગને કપડામાં ગળી લઇને તેમાં થોડો લીંબુનો રસ નાંખીને કપડું હલાવવું. રંગ ઘેરો કરવા માટે ફરીથી સઘળી ચીજો લઇને ત્રણ ચાર વખત રંગવું.

૪. લાલઃ—ધોએલા રેશમને ૧ ભાગ કીરમજ અને ૦ા ભાગ બોજગરના ભેગું ઉકાળવું અને પછી નીચે ઉતારીને પણ કપડું ૨૪ કલાક તેમાં રહેવા દેવું, બાદ બહાર કાઢીને ધોઇ નાંખવું.

૫. પાકો લાલઃ—મજીઠ ૧ ભાગ, હળદર ૧ ભાગ, માયાં ૧ા ભાગ એ બધાંને ભેગાં ઉકાળીને રેશમને તેમાં ડુબાવી રાખવું.

૬. લાલઃ—કીરમજ ૦ા શેર, બોજગર ૧ શેર એ બંનેને ભેગાં ઉકાળીને કપડું તેમાં ડુબાવી રાખીને સાફ પાણીમાં ધોવું.

૭. બીજી રીતઃ—૮ રૂપીઆભાર કીરમજને ચુનાનું પાણી અને ૫ રૂપીઆ ભાર ફટકડી એ બંનેના ઓસમાં ઉકાળીને રેશમ તેમાં ડુબાવી રાખવું. આ પ્રમાણ ૨૫ રૂપીઆભાર રેશમ માટેછે.

૮. કસુંબીઃ—કસુંબામાંથી સઘળી જરદી ધોઇને કાઢી નાંખ્યા બાદ તેમાં થોડો ખારો મેળવી સઘળો લાલ રંગ કાઢી લેવો. આ નીકળેલા રંગથી ત્રીજો ભાગ લીંબુનો રસ નાંખી તેમાં રેશમ નાંખીને થોડીવાર રાખી નીચોવવું. આ પ્રમાણે તાજો સામાન ફરીથી લઇને મરજી મુજબ રંગ થાય ત્યાંસુધી કરવું.

૯. **બીજી રીતઃ**—૧૦ શેર રેશમ માટે ૩૦ શેર કસુંબો અને ૧૦ શેર બોર લેવાં. થોડા પાણીમાં જરા ગળી વાટીને નાંખવી બાદ તેમાં ઉપરનો કસુંબો જરા આસમાની રંગનો થાય ત્યાંસુધી ભીંજાવી રાખવો બાદ કાઢી લઈ તેનો આગળની રીત મુજબ રંગ કાઢવો. ૧૦ ભાગ બોરને પણ સાદા પાણીમાં ભીંજાવીને તેનો ઉકાળીને રસ કાઢવો. બાદ આ બંને પાણી મીશ્ર કરીને, રેશમને મરજી મુજબ રંગ કરવા માટે થોડી અથવા ઘણીવાર રાખવું.

સુતર ઉપર જુદી જુદી જાતના લાલ રંગ ચઢાવવા વીશે.

આ રંગમાં કસુંબો ઘણો વપરાયછે માટે કસુંબામાંથી રંગ કેમ કાઢવો તે લખવું જરૂરનું છે. પહેલાં કસુંબાને સાફ પાણીથી ધોવો. આ રીતે જ્યાંસુધી પીળી જરદી નીકળે ત્યાંસુધી કરીને બાદ તેમાં દર શેર કસુંબા માટે ૨ા રૂપીઆભાર સાજીખાર અથવા પોટાસ નાંખી બીજુ પાણી નાંખેછે એટલે રંગ નીકળી આવેછે. આ પહેલી વખતના નીકળેલા રંગને જુદો રાખીને બાકી રહેલા કસુંબામાં બીજો ખાર નાંખી ફરીથી બે વખત રંગ કાઢી લેવો, અને તે બંનેને પણ જુદા રાખવા. દર વખતે ૧ શેર કસુંબામાં ૨ા શેર પાણી નાંખવું. હવે જરદી, પહેલી, બીજી, અને ત્રીજી વખતનો કાઢેલો લાલ રંગ એ રાતે ચાર કુંડાં જુદાં રાખવાં અને નીચે લખ્યા મુજબ કામ કરવું. કેટલેક ઠેકાણે કસુંબામાંથી પહેલી વખતેજ બધો રંગ કાઢી લેછે.

૧. **પાઘડીઓ રંગવા માટેઃ**—ઉપર મુજબ કસુંબાનાં નંબર પહેલાવાળા રંગમાં લીંબુનો રસ અથવા કેરીનાં આંબોળીઆંનો ઉકાળો નાંખીને તેમાં પાઘડીને અગાઉથી ધોઈને ભીની હોય ત્યારે હલાવવી એટલે લાલ રંગ થશે.

૨. બીજી રીતઃ—પહેલાં કપડાંને કસુંબાની જરદીમા ડુબાવીને બાદ નંબર ૧ લા વાળા લાલ રંગમાં ખટાઈ નાંખીને તેમાં ડુબાવવું.

૩. લોહી જેવો લાલ રંગ કરવાની રીતઃ—પહેલાં ઉપરની રીતથી કપડાંને રંગીને બાદ તેને ૦ા શેર કીરમજ, ૫ રૂપીઆભાર ભોજગર, અને ૨ાા ભાર ફટકડી એ ત્રણેને ભેગાં ઉકાળીને તેમાં ડુબાવવાં.

૪. ફીકો લાલ રંગ પાકોઃ—આ રીત સાડીઓ રંગવામાં કામ આવેછે. પહેલાં કપડાંને ખારના પાણીમાં ડુબાવીને ધોઈને બાદ તેને હરડાં અને બેહેડાંના ઉકાળેલા પાણીમાં નાંખેછે. પછી તેને સુકાવીને ફટકડીના પાણીમાં નાંખેછે; અને છેવટે ૪૦ શેર સોરંગી ખાંડીને ઉકાળીને તે પાણીમાં રાખી મુકેછે. બાદ સુકાવીને બકરાની લીંડીઓ નાંખેલા પાણીમાં થોડીવાર રાખી મુકેછે.

૫. સુર્ખઃ—કપડાંને કસુંબાની જરદી, ત્રીજા વખતનું રંગનું પાણી, પછી બીજા વખતનું અને છેવટે પહેલા વખતનું એ બધામાં અનુક્રમે ડુબાવી કાઢેછે. રંગ કાચોછે.

૬. ગુલઅનારઃ—પહેલાં ત્રીજા વખતનો કસુંબાનો રંગ, પછી બીજા વખતનો, પછી પહેલા વખતનો અને છેવટે હળદરના પાણીમાં અનુક્રમે નાંખી કાઢી લેવું.

૭. ગુલાબબાસીઃ—ઉપરની માફકજ કરવું પણ છેવટે હળદરના પાણીને બદલે ગળીનું પાણી વાપરવું.

૮. ઘેરો લાલ અથવા સપાઈઃ—કસુંબાના પહેલા વખતના રંગમાં ડુબાવીને પછી હારસીંગારના ઉકાળામાં નાંખીને છેવટે ખટાશવાળા પાણીમાં નાંખવું. રંગ કાચોછે.

૯. પાકો લાલઃ—પહેલાં કપડાંને હરડાંના પાણીમાં નાંખી સુકાવીને બાદ ફટકડીના પાણીમાં નાંખી તેમજ

કરવું; અને છેવટે આજના ઉકાળેલા પાણી સાથે ઉકાળવું એટલે પાકો લાલ રંગ થશે.

૧૦. લાલ. કાચો:—પતંગનાં લાકડાંના બારીક કટકા કરીને તેમને પાણીમાં ફટકડી સાથે ઉકાળવા. આ પાણીમાં કપડું ડુબાવ્યાથી લાલ થાયછે.

૧૧. ઘેરો લાલ. પાકો:—પહેલાં હળદરના પાણીમાં કપડાને ડુબાવીને પછી હરડાંના પાણીમાં અને છેવટે ફટકડીનાં પાણીમાં ડુબાવી નીચોવી નાંખવુ. પછી ૧ શેર આલને ખાંડીને પાણીમાં ઉકાળવો અને ઉકળતી વખતે કપડાને તેમાં નાંખી ખુબ હલાવવું.

૧૨ ખુન જેવો લાલ રંગ:—કપડાંને પહેલાં હરડાંના પાણીમાં ડુબાવીને પછી પતંગના લાકડાના ઉકાળેલા રંગમાં નાંખવું. રંગ કાચો.

૧૩. ગુલાબી:—પહેલાં કસુંબાની જરદીમાં ડુબાવીને બાદ કસુંબાના રંગમાં લીંબુનો રસ નાખી તેમાં ડુબાવવું. રંગ કાચો.

૧૪. ફીકો ગુલાબી:—૨૦ વાર કપડા માટે ૨૦ રૂપીઆભાર કસુંબાના રંગમાં ૧૨ લીંબોનો રસ નાંખી કપડાં તેમાં રંગવાં.

૧૫. ગુલાબી:—૨૦ વાર કપડા માટે ૧ શેર કસુંબાનો રંગ લઈ તેમાં બાર લીંબુ અથવા ૦। શેર કેરીનાં આંબોળીઆં ઉકાળીને નાંખીને વાપરવો.

૧૬. લાલ:—૬ શેર કસુંબાનો રંગ કાઢીને તેમાં ૧॥ શેર કેરીનાં આંબોળીઆંનો ઉકાળો નાંખી કપડાને રંગવું; બાદ ૭॥ રૂપીઆભાર હળદરને પાણીમાં નાંખી તેમાં ડુબાવી કાઢવું.

૧૭. ફીકો લાલઃ—૫ શેર કસુંબાનો રંગ કાઢી તેમાં ૧ા શેર કેરીનાં આંબોળીઆંનો ઉકાળો નાંખી કપડાને રંગવું.

૧૮. લાલ. પાકોઃ -મેંદીનાં પાંદડાંને પાણીમાં ઉકાળીને કપડાંને તેમાં ડુબાવીને છેવટે ફટકડીના પાણીમાં થોડી વાર રાખવાં.

૧૯. કસુંબાનો અરકઃ—આગળ આપી ગયા મુજબ કસુંબાનો રંગ કાઢીને તેમાં દર ૧ શેર કસુંબા માટે ૩ તોલા લીંબુનો રસ નાંખી હલાવીને ઠરવા દેવું, એટલે તેટલી મુદતમાં સઘળો લાલ રંગ નીચે બેસસે. તેને સુકાવીને રાખી મુકવો અને જ્યારે જોઈએ ત્યારે તેમાંથી ૦ાા શેર લઈ તેમાં ૪ શેર પાણી અને ૬ તોલા લીંબુનો રસ નાંખી વાપરવો.

૨૦. સુતરનાં વણેલાં કપડાંને રંગવા પહેલાં ધોવાની રીતઃ—એરંડીનું તેલ ૧૦ શેર, સાજી ૫ શેર, બકરાની લીંડી ૧ શેર, પાણી ૫ મણ એ બધાને મેળવીને કપડાંને તેમાં નાંખી ખુબ મસળીને બાદ સુકાવવું અને છેવટે ધોવું.

જુદી જુદી જાતના પીળા રંગ ચડાવવાની રીતો.

આ રંગ માટે વપરાતાં ઝાડના રંગ નીચે મુજબ નીકળેછે.

૧. ખાખરો અથવા પલાસઃ—આ ઝાડનાં ફુલને કેસુડાં કહેછે અને તેને ઉકાળવાથી પીળો રંગ નીકળેછે. આ રંગમાં ખારો નાંખવાથી ઘેરો પીળો થઈ જાયછે. આ ઝાડ ઘણી હલકી જમીનમાં પણ ઉગી શકેછે. કેસુડાંનાં સઘળા રંગ કાચાછે.

૨. કપીલ રંગઃ—આ રંગ તે ઝાડની શીંગોમાંથી નીકળેછે અને તે બીજને ફરતો લાગેલો હોયછે, તેથી ઉકાળવાથી નીકળી આવેછે. આ રંગ રેશમ અને સુતર પર રંગ ચડાવવામાં વપરાયછે, તેમજ વીલાયતમાં માંખણને પીળો રંગ ચડાવવામાં પણ કામ આવેછે.

૩. **હળદરઃ**—આ મુળીઆંનો રંગ પાણીમાં પીગળી શકેછે, તેમજ સ્પીરીટ અને ઈથરમાં પણ પીગળેછે. તેમાં જરા ખાર નાંખવાથી લાલ થઇ જાયછે. એકલી હળદરનો રંગ કાચો થાયછે, પરંતુ તેને દાડમની છાલ વગેરે સાથે મેળવવાથી પાકો થઇ શકેછે.

૪. **લોધરઃ**—આ ઝાડની છાલમાંથી પીળોરંગ નીકળેછે.

રેશમ ઉપર પીળા રંગ ચડાવવાની રીતેા.

૧ **પાકો પીળોઃ**—રેશમને ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવી રાખીને બાદ ૮ ભાગ હળદર, ૧ ભાગ મજીઠ અને ૧ ભાગ માયાંફળ એ બધાંને ભેગાં ઉકાળી તેમાં ડુબાવવું.

૨. **મકાઇના જેવો પીળોઃ**—પહેલાં રેશમને ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવીને બાદ મજીઠના ઉકાળામાં રાખવું. થોડો રેવંચીનો શીરો નાંખવાથી રંગ વધારે ચળકશે.

૩. **સોનેરી પીળો, કાચોઃ**—પહેલાં હળદરના પાણીમાં ડુબાવીને બાદ હારસીંગારનાં ફુલના ઉકાળેલા પાણીમાં થોડીવાર રાખીને છેવટે ફટકડીના પાણીમાં રાખવું.

૪. **બીજી રીતઃ**—એક વખત કેસુડાંનાં ફુલના ઉકાળેલા પાણીમાં ડુબાવીને બાદ બે વખત લીંબુના રસમાં ડુબાવવું. રંગ કાચો.

સુતર ઉપર પીળા રંગ ચડાવવા વિશે.

૧. **સોનેરી પીળો, કાચોઃ**—હારસીંગારનાં ફુલને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં ખારો તથા લીંબુનો રસ નાંખી કપડું ડુબાવવું.

૨. **પીળોઃ**—પહેલાં કપડાંને ધોઇને હળદરનાં પાણીમાં ભીંજાવવું બાદ લીંબુના રસમાં ડુબાવવાથી કાચો પીળો રંગ થશે.

૩. **ત્રીજી રીત:**—સુતરને પહેલાં હળદરના પાણીમાં નાંખીને પછી કસુંબાના રંગમાં નાંખી, છેવટે કારબોનેટ ઓફ સોડા અથવા સાજીખારના પાણીમાં ડુબાવી કાઢવું.

૪. **કેસુડાંમાંથી પીળો રંગ:**—ાા શેર કેસુડાંનાં ફુલ, ૧ તોલો સાજીખાર અને ૨ તોલા લીંબુનો રસ, એ બધાંને પાણીમાં નાંખીને તે પાણી અરધું રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું, બાદ નિચે ઉતારી તેમાં કપડાને ાા કલાક ભીંજાવી રાખવાથી રંગ ચડશે.

૫. **પીળો પાકો:**—દાડમની છાલને પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં થોડી હીરાકસી નાંખવી. આ પાણીમાં કપડું ડુબાવવાથી પીળું થાયછે.

૬. **પીળો:**—૧ શેર દાડમની છાલને ૫ શેર પાણીમાં નાંખીને ૨ાા શેર પાણી રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવી. હવે કપડાંને પહેલાં ૧૫ રૂપીઆભાર હળદર પાણીમાં પીગાળીને તેમાં ડુબાવી રાખવું. બાદ સુકાવીને ઉપર તૈયાર કરેલા દાડમની છાલના રંગમાં ૫ તોલા ફટકડી નાંખી તેમાં ડુબાવવું એટલે તેપર પીળો રંગ થશે. રંગ ઘેરો કરવા માટે ફરીથી ઉપર મુજબ કરવું.

૭. **પીળો:**—કેસરને પાણીમાં વાટીને તે પાણીમાં કપડું ડુબાવવાથી ઘણો ખુબસુરત રંગ થાયછે, પણ તે કાચો હોયછે.

૮. **પીળો પાકો:**—કપડાંને ા શેર ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવીને પછી ા શેર મુલતાની પીળી માટીને પાણી પીગાળી તેમાં ાા કલાક રાખવાથી પાકો રંગ થાયછે.

૯. **પીળો:**—હળદર ાાા શેર, કસુંબો ા શેર, લીંબુ ૨ અથવા ા શેર આંબોળીઆં. પહેલાં હળદરના પાણીમાં ડુબાવીને પછી કસુંબો અને લીંબુના રસમાં અનુક્રમે ડુબાવવાં.

ઊન ઉપર જુદી જુદી જાતનો પીળો રંગ ચડાવવા વિશે.

૧. **પીળોઃ**—સફેદ ઉનને પહેલાં હારસીંગારનાં ફુલના ઉકાળેલા પાણીમાં રાખીને પછી હળદરના પાણીમાં નાંખી મુકવી, અને ૨ કલાક પછી કાઢવી.

૨. **સોનેરી પીળો, કાચોઃ**— હળદર, હારસીંગારનાં ફુલ, અને ફટકડી એ ત્રણેના પાણીમાં અનુક્રમે નાંખવું.

૩. **પીળો, પાકોઃ**—ઉનને ફટકડીના પાણીમાં ઉકાળીને તે પછી કેસુડાંનાં ફુલના ઉકાળેલા પાણીમાં થોડીવાર રાખવાથી પીળો રંગ થાયછે.

૪. **મકાઈ જેવો પીળો રંગઃ**—રેશમ ઉપર પીળો રંગ ચડાવવાની બાબતમાં નંબર ૨ જામાં જે રીત આપેલીછે તે રીત પ્રમાણે કરવું.

૫. **પીળો રંગઃ**—૨૫ પાંઉડ ઉન માટે. કેસુડાં ૪૦ શેર હળદર ૫ શેર અને ફટકડી ના શેર, કેસુડાંનાં ફુલ અને ઉનને એક મોટા વાસણમાં નાખી તેપર ઉન ડુબે તેટલું પાણી નાંખી ૧૨ કલાક રેહેવા દેવું. બાદ નીચોવીને છાંયાવાળી જગામાં સુકવવું. સુકાયા પછી ઉપરના વજન જેટલી હળદર અને ફટકડી સાથે પાણી નાંખી હળદરનો તમામ રંગ ઉન પી જાય ત્યાંસુધી ઉકાળવું.

આ શિવાય સુતર રંગવામાં જે રીતો વપરાયછે તે પણ ઉનમાં કામ આવી શકેછે માટે તે ફરીથી લખી નથી.

આસમાની રંગમાં વપરાતી ચીજો.

૧. આ રંગને માટે વપરાતી ચીજ ફક્ત ગળીછે. આ છોડ મદ્રાસ અને બંગાળા ઇલાકામાં ઘણો વવાયછે, અને તેના છોડમાંથી ગળી બનાવવાનાં કારખાનાં પણ

ઘણાં છે. આ ઇલાકામાં તે છોડ બીલકુલ વવાતો નથી, પણ એક જાતની જંગલી જાતના ગળીના છોડમાંથી ગળી બનાવેછે, તે ઘણીજ ઉતરતી થાયછે અને ફક્ત કારીગરો પોતાના ખપ માટેજ બનાવેછે. ગળીની કીમત એટલી બધી મોંઘીછે કે જો આ ઇલાકામાં તેનું વાવેતર કરીને તેના ગળી બનાવવાનાં કારખાનાં નીકળે તો બેશક ઘણોફાયદો થાય.

રેશમ ઉપર જુદી જાતનો આસમાની રંગ ચડાવવાની રીતો.

૧. **આસમાની:**—રેશમને પહેલાં ગળીનાં પાણીમાં થોડીવાર રાખીને પછી તેને નીચોવી કાઢેછે. બાદ ૩ શેર રેશમ માટે ૧૨ રૂપીઆભાર ફટકડી લઈ તેને પાણીમાં પીગાળીને તે પાણીમાં રેશમને ધોવું, અને પછી નીચોવ્યા વીના સુકાવવા માટે ઊંચું ટાંગી મુકવું.

૨. **બીજી રીત:**—ગળીનાં પાંદડાંને ચુનાના પાણીમાં ૨૦ દીવસ સુધી ભીંજાવી રાખેછે, એટલે તેટલી મુદતમાં સઘળો રંગ નીચે બેસેછે, તેને લઈ તેમાં થોડી કેળાંના થડની રાખ નાંખીને રેશમને તેમાં થોડી અથવા ઘણીવાર હલાવી રાખવાથી ઘણી જાતનો આસમાની રંગ ચડી શકેછે.

૩. **ત્રીજીરીત:**—રાખને પાણીમાં ધોઇને તે પાણીને ઠરવા દઇને તેમાં રેશમને થોડી વાર ભીંજાવી રાખેછે, બાદ તેને ગળીનાં પાંદડાં સાથે ઉકાળેછે એટલે આસમાની રંગ ચડેછે. આ રીતથી વસઇમાં રેશમ રંગાય છે.

આ શીવાય નીચે સુતર માટે આપેલી રીતો પણ રેશમ માટે કામમાં આવી શકેછે.

સુતર ઉપર જુદી જાતનો આસમાની રંગ ચડાવવાની રીતો.

૧. **આસમાની પાકો:**—ચુનો, મીઠું અને ગળી એ

બન્નેને સરખે ભાગે લઈને જુદાં જુદાં વાસણમાં પીગાળવાં. આ દરેક પાણીમાં કપડું અનુક્રમે ડુબાવવું અને થોડું થોડું સુકવવું.

૨. **બીજી રીત. પાકો:**—ગળી ૧ શેર, સોડા અથવા ખારો ૨॥ શેર, ચુનો ૦॥। શેરથી તે ૨॥ શેર સુધી, અને ગોળ ૦। શેર. આ પ્રમાણે લઈ તેમને ભેગાં પાણીમાં પીગાળી ૭–૮ કલાક સુધી રાખવાં. જો તેટલી મુદતમાં પાણીમાંથી પરપોટા ન નીકળે તો તેને ગરમ કરવું. આ રીતે તૈયાર કરેલા મીશ્રમાં કપડું ૧ વાર ડુબાવવાથી આસમાની થશે. વધારે ઘેરો રંગ કરવા માટે વધારે વાર ડુબાવવું.

૩. **ફીકો આસમાની:**—કેસુડાં ૦। શેર, કર્ણાચુનો ૨॥ તોલા, ફટકડી ૨॥ તોલા, ખાંડેલી અબરખ ૩૦ ગ્રેન અને થોડી ગળી, એ બધાંને થોડીવાર પાણીમાં ભીંજાવીને પછી તેમાં કપડું ડુબાવવું અને ઝટ ઉંચુ નીચું કરવું. આ રંગ થોડો પાકોછે, કારણ કે ધોવાથી જરા રંગ જતો રેહેછે.

૪. **બધી જાતનો આસમાની:**—ચુનો ૧ શેર, ગોળ ૦॥ શેર, અને સાજીખાર ૦॥ શેર, એ ત્રણે પાણીમાં પીગાળી ૩–૪ દીવસ રાખી મુકવાં, અને દીવસમાં બે ચાર વાર હલાવવું. આ મુદતમાં મીશ્રનો રંગ જરા લાલાશ ઉપર આવી જશે. ત્યાર પછી તેમાં બારીક વાટેલી ગળી ૨ શેર નાંખીને વળી ૮ દીવસ રહેવા દેવું, અને વખતો વખત હલાવવું. છેવટે ૧ શેર ચુનો. ૦॥ શેર ગોળ અને ૦॥ શેર સાજીખાર નાંખવાં અને વળી ૮ દીવસ રહેવા દેવું, ત્યાર બાદ કામમાં લેવું. આ મીશ્ર ઘણા દીવસ રહેવાથી બગડતું નથી, અને તેમાં થોડી અથવા ઘણીવાર કપડાને રહેવા દીધાથી ફીકો અથવા ઘેરો આસમાની રંગ થાયછે. વાપરવાની રીત:—આ મીશ્રમાંથી કપડું ડુબે તેટલું પાણી

લેવું. અને ઘણું ઘાડું હોય તો થોડું પાણી નાંખવું; બાદ તેમાં કપડાંને સારી પેઠે મસળવું. પહેલાં તો કપડાનો રંગ લીલો માલમ પડશે, પણ ઘણીવાર હવામાં રાખવાથી આસમાની રંગ ખુલી નીકળશે.

૫.. ઘેરો આસમાની. પાકો:—થોડી ગળીને જરા પાણી સાથે ખુબ વાટીને, તેમાં થોડો ચુનો, સાજીખાર અને ગોળ નાંખી હલાવવાં. આ મિશ્રમાં કપડું ડુબાવી સુકવવાથી ઘેરો રંગ થાયછે.

૬. આસમાની પાકો:—ગળીનાં પાંદડાં અથવા ગળીને પાણીમાં ઉકાળીને તેમાં થોડી કેળાના ઝાડની રાખ નાંખવી. આ મિશ્રમાં ડુબાવી રાખવાથી પણ કપડું આસમાની થાયછે.

ગળીના સઘળા રંગ રંગતી વખતે કપડાંને પાણીમાં ભીંજાવીને પછી નિચોવી નાંખીને બાદ રંગમાં નાંખવું, નહિ તો કેટલેક ઠેકાણે રંગ ચડશે નહીં.

ઉન ઉપર આસમાની રંગ ચડાવવા વિશે.

૧. આસમાની:—ગળી ૮ ભાગ, સાજીખાર ૮ ભાગ, ચુનો ૪ ભાગ, અને ગોળ ૧ ભાગ એ બધાને પાણીમાં મિશ્ર કરીને ૮ દિવસ રહેવા દેવાં. ત્યારબાદ સારીપેઠે ધોએલું ઉન લઈ તેને પહેલાં સાફ પાણીમાં નાંખીને નિચોવીને ઉપરના રંગમાં થોડીવાર નાંખી મુકવું, અને સારીપેઠે હલાવતા રહેવું.

કાળો રંગ.

રેશમ ઉપર કાળો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. કાળો:—પહેલાં દાડમની છાલ અને લોઢાના ઝીણા કટકા એ બંનેને સારીપેઠે ઉકાળીને તેમાં ધોએલું રેશમ

નાંખીને થોડીવાર ઉકાળવું. પછી નિચે ઉતારીને ૩-૪ દિવસ રહેવા દેવું. બાદ દરએક શેર રેશમ માટે ૧ તોલો સરસવનું તેલ મિશ્રમાં નાંખીને ફરીથી અરધો કલાક ઉકાળવું, અને પછી ૧ દિવસ રહેવા દઈ ધોવું.

૨. બીજી રીતઃ—ખાંડેલા હરડાં, હીરાકસી, કોપરાનું તેલ, અને થોડું પાણી એ બધાંને સારીપેઠે ઉકાળવાં. આ ઉકાળામાં રેશમને ત્રણ કલાક રહેવા દઈ ધોઈને સુકવવું.

સુતર ઉપર કાળો રંગ ચડાવવા બાબત.

૧. કાળોઃ—ગળી અને રાજગરાની રાખ મેળવીને કપડાને તેમાં ડુબાવવું.

૨. બીજી રીતઃ—દાડમ, લીંબુ અથવા જામફળના ઝાડની છાલ સાથે કપડાને પહેલાં ઉકાળીને બાદ હીરાકસીના પાણીમાં ડુબાવી રાખવું.

૩. કાળો. પાકોઃ—બાવળના પરડાને ખાંડીને પાણીમાં સારીપેઠે ઉકાળવાં. કપડાને આ પાણીમાં નાંખવાથી પાકો રંગ થાયછે.

૪. બીજી રીતઃ—૧ ભાગ ગોળ ને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં ૮ ભાગ લોઢાના કટકા ખુબ ગરમ કરીને નાંખવા. આ મિશ્રને ૮ દિવસ રેહેવા દઈને બાદ વાપરવું.

૫. ત્રીજી રીતઃ—હીરાકસીની સાથે હરડાં, ફટકડી, અને આલ, એ ત્રણેમાંથી ગમે તે મેળવવાથી પાકો કાળો રંગ થાયછે.

૬. કાળો. કાચોઃ—કપડાંને પહેલાં કસુંબાના રંગમાં ડુબાવીને પછી હીરાકસીના પાણીમાં નાંખવું. આ રંગ ઘણો ચળકેછે પરંતુ કાચો હોયછે.

૭. આસમાની કાળોઃ—હીરાકસી, હરડાં. ગળી અને કસુંબાના મિશ્રથી પણ કાળો રંગ થાયછે.

૮. કાળો પાકો:—બાવળની છાળ અને હીરાકસી એ બંનેને સાથે ઉકાળીને વાપરવાં.

૯. બીજી રીત:—કપડાંને પહેલાં સુતર ઉપર આસમાની રંગ ચડાવવાની બાબતમાં નંબર ૪ થા વાળા મિશ્રમાં ડુબાવીને પછી હરડાં અને હીરાકસીના પાણીમાં ડુબાવવાથી આસમાની કાળો રંગ થશે.

૧૦. ત્રીજી રીત:—પહેલાં કપડાંને દાડમની છાલના ઉકાળામાં નાંખીને નિચોવી નાંખવું, પછી ગળીના પાણીમાં નાંખીને નિચોવવું, વળી દાડમની છાલના ઉકાળામાં નાંખી તેમજ કરવું; અને છેવટે હરડાં, બેહેડાં, આંમળાં અને હીરાકસી એબધાના ભેગા ઉકાળામાં ડુબાવી નિચોવવું.

૧૧. કાળો:—૪ વાર કપડા માટે. ૫ તોલા માયાંફળના ભુકાને ૩ શેર પાણીમાં ઉકાળીને કપડાને તેમાં ભીંજાવવું. બાદ બેઆની ભાર હીરાકસીને ૨ શેર પાણીમાં નાંખી તેમાં નાંખીને સારીપેઠે મસળવું. છેવટે સાફ પાણીમાં ધોઇને સુકવવું.

ઉન ઉપર કાળો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. કાળો:—દર એક શેર ઉન માટે ૨॥ રૂપીઆભાર માયાંફળનો ભુકો લઇને તેને પાણીમાં ૧ દિવસ ભીંજાવી રાખીને તે પાણીમાં ઉનને ભીંજાવવું. બાદ થોડા પાણીમાં ઘણી હીરાકસી નાંખીને તેમાં થોડીવાર રાખી મુકવું.

મિશ્ર રંગ.

મિશ્ર રંગ રંગવા માટે ઉપર આવી ગયેલા રંગ વપરાય છે, પણ તેમને જુદા જુદા પ્રમાણમાં મેળવવાથી મિશ્ર રંગ બનેછે; જેમકે લાલ અને આસમાની મળીને જાંબુડો રંગ થાયછે, આસમાની અને પીળો મળીને લીલો, લાલ અનેપીળો મળીને નારંગીઓ વિગેરે. હવે મિશ્ર રંગ

રંગવા માટે જુદા જુદા રંગ ભેગા મેળવતા નથી, પણ કપડાંને એક પછી એક રંગમાં નાંખેછે.

રેશમ ઉપર જુદી જુદી જાતનો જાંબુડો રંગ. રંગવાની રીત.

૧. **જાંબુડોઃ**—મુંબાઈ ઇલાકામાં રેશમને પહેલાં કીરમજના રંગમાં રંગીને પછી ગળીના રંગમાં રંગેછે પરંતુ રંગુનમાં કીરમજને બદલે લાખ વાપરેછે, એટલે પહેલાં લાખના રંગમાં રંગીને પછી ગળીના રંગમાં રંગેછે, અને પછી સુકાવીને ધોઈ નાંખેછે.

સુતર ઉપર જુદી જુદી જાતનો જાંબુડો રંગ ચડાવવા વિશે.

૧. **જાંબુડો અથવા અબાસીઃ**—ભરૂચ જીલ્લામાં કપડાંને પહેલાં કસુંબાના રંગમાં રંગીને પછી ગળીથી રંગેછે અને છેવટે લીંબુના રસમાં ડુબાવેછે. અહમદનગર અને પુનામાં એથી ઉલટું કરેછે, એટલે પહેલાં ગળી અને પછી કસુંબો વાપરે છે.

૨. **જાંબુડોઃ**— જેને બનારસમાં સાંસની કહેછે તે. ગળી, પતંગનું લાકડું, અને કસુંબો એ ત્રણમાં અનુક્રમે ડુબાવેછે. થોડો પાકોછે.

૩. **સુરમાઈ. પાકોઃ**—અલાહાબાદ. પહેલાં ગળીમાં બે વખત ડુબાવેછે, અને દરેક વખતે જરા જરા સુકાવેછે, પછી કસુંબામાં ૧ વખત અને છેવટે ગળીના રંગમાં ત્રણ વખત ડુબાવેછે.

૪. **નાફરમાનીઃ**—અલાહાબાદ. કસુંબો, અને ગળીમાં અનુક્રમે રંગેછે. ગળીમાં રંગતી વખતે તેમાં જરા ગેરૂ નાંખેછે.

૫. **ફાલસી:**—બનારસ. કસુંબો અને ગળીમાં અનુક્રમે રંગવું.

૬. **કોકાઈ:**—ફરૂકાબાદ. કસુંબો, ખટાશનું પાણી, અને ગળી, એ ત્રણમાં અનુક્રમે રંગવું. થોડો પાકોછે.

૭. **દુધીઓ ખાકી:**—અલીગઢ. માયાંફળ, હીરાકસી અને ફટકડી એ ત્રણમાં અનુક્રમે નાંખવું.

૮. **બાદશાહ પસંદ:**—અલાહબાદ. કસુંબાના રંગ અને ગળીમાં અનુક્રમે રંગવું. રંગ કાચો છે.

૯. **ફીકો જાંબુડો અથવા કોકાઈ:**—મજીઠ અને ગળી એક પછી એક.

નીચે લખેલા રંગ અયોધ્યામાં રંગાયછે; તેમાં પહેલા ૫ કાચાછે, અને તે પછીના ૩ પાકા છે. નીચે આપેલાં પ્રમાણ સઘળા રૂપીઆભાર સમજવા, અને તે સઘળી ચીજો ભેગી ન કરતાં એક પછી એક લખી હોય તે મુજબ વાપરવી. નીચેનાં સઘળાં પ્રમાણ ૬ વાર કપડા માટે છે.

૧૦. **બેંગની:**—ગળી ૨॥, કસુંબો ૧૩, ખટાઈ ૧૦, ખાર ૨, અનુક્રમે લેવાં.

૧૧. **બેંગની:**—ગળી ૫, પતંગ ૪૦, ખાર ૦॥, અનુક્રમે લેવાં.

૧૨. **ફાલસી:**—ગળી ૨॥, કસુંબો ૪૦, ખટાઈ ૧૦, ખાર ૨, અનુક્રમે લેવાં.

૧૩. **જાંબુડો અથવા કાસાની:**—ગળી ૨॥, કસુંબો ૨૦, ખટાઈ ૧૦, ખાર ૦॥, અનુક્રમે લેવાં.

૧૪. **ફીકો જાંબુડો, કોકાઈ:**—કસુંબો ૪૦, ગળી ૧।, ખટાઈ ૨॥, ખાર ૦॥, અનુક્રમે લેવાં.

૧૫. **કકરેઝી પાકો:**—પતંગ ૪૦, ખાર ૧૦, હીરાકસી ૦॥, ફટકડી ૫, અનુક્રમે લેવાં.

૧૬. ઘેરો આસમાની. પાકોઃ—ગળી ૨, ફટકડી ૩, પતંગ ૧૦ અનુક્રમે લેવાં.

૧૭. કાજળીઃ—ગળી ૧૦, કસુંબો ૧૨૦, આંબોળીઆં ૪૦; અનુક્રમે લેવાં.

૧૮. સોસનીઃ—ગળી ૧૦, કસુંબો ૧૬૦, આંબોળીઆં ૪૦; અનુક્રમે લેવાં.

૧૯. ઘેરો આસમાનીઃ—ગળી ૫, કસુંબો ૧૬૦, આંબોળીઆં ૪૦, અનુક્રમે લેવાં.

૨૦. જાંબુડો પાકોઃ—અબાલામાં પહેલાં હીરાકસીના પાણીમાં ભીંજાવીને પછી ત્રણ વખત કેરીનાં આંબોળીઆના પાણીમાં નાંખેછે.

૨૧. જાંબુડોઃ—વરાડ. પહેલાં ૦। શેર કસુંબાના રંગમાં ભીંજાવીને પછી ૨ તોલા ગળીના રંગમાં નાંખેછે; વળી બીજા ૦। કસુંબાના રંગમાં નાંખીને છેવટે ૬ તોલા લીંબુના રસમાં ડુબાવીને સુકવેછે.

ઉન ઉપર જાંબુડો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. જાંબુડોઃ—પહેલાં લાખના રંગમાં નાંખીને પછી ગળીના રંગમાં થોડીવાર રાખી મુકવું. લાખ અને ગળીનો રંગ બનાવવા માટે લાલ અને આસમાની રંગ રંગવાના વર્ણનમાં જોવું.

લીલો રંગ.

રેશમ ઉપર લીલો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. લીલો પાકોઃ—પહેલાં ૩ કલાક દાડમની છાલના ઉકાળામાં, પછી ૩ કલાક હળદરના ઉકાળામાં, પછી થોડી મીનીટ ગળીના પાણીમાં, અને છેવટે ફટકડીના પાણીમાં, એ રીતે અનુક્રમે રંગવું. રંગ ઘેરો કરવા માટે ગળીનું પ્રમાણ વધારવું.

૨. **બીજી રીતઃ**—પહેલાં સાજીખાર અને ચુનો એ બંનેને પાણીમાં પીગાળીને ઉપરનું ઠરેલું પાણી કાઢી લેવું. આ પાણીમાં રેશમ ભીંજાવી રાખીને પછી તેને ગળીના પાણીમાં રાખી મુકવું, અને થોડી વાર પછી કાઢી લઇને કાકડસીંગીના ઉકાળામાં નાંખવું.

સુતર ઉપર જુદી જુદી જાતે લીલો રંગ ચડાવવા વીશે.

૧. **લીલોઃ**—મુંબઇમાં ગળી, હળદર, અને ખારાનું પાણી એ અનુક્રમે વપરાયછે.

૨. **બીજી રીતઃ**—સીંધમાં હળદર, દાડમની છાલ, કપાસનાં ફુલનો ઉકાળો, ગળી અને ફટકડી એ અનુક્રમે વાપરેછે.

૩. **આસમાની લીલો. પાકોઃ**—ગળી, હળદર, હરેડાં અને ફરીથી ગળી એ રીતે એક પછી એક વાપરવાં.

૪. **લીલો કાચોઃ**—હળદર, ગળી અને દાડમની છાલ અનુક્રમે વાપરવી.

૫. **પીસ્તાઇ પાકોઃ**—હળદર, ગળી, અને ફટકડી એક પછી એક વાપરવી.

૬. **ઘાસી અથવા ઘાસ જેવો લીલોઃ**—બેહેડાં, હીરાકસી, હળદર, દાડમની છાલ અને ફટકડી એ દરેકના ૫ તોલા લઇને જુદાં જુદાં વાસણોમાં નાખીને અનુક્રમે વાપરવાં. રંગ પાકો છે.

૭. **ઘેરો લીલો અથવા જમુરદીઃ**—કાનપુરમાં.બહેડાં, હીરાકસી, અને હળદર એ દરેકના ૫ તોલા, દાડમની છાલ ૦॥ તોલો, અને ફટકડી અને ખટાશનું પાણી મરજી મુજબ એ બધાં જુદાં જુદાં એક પછી એક વાપરેછે.

૮. **અંગુરીઃ**—અથવા લીલી દરાખના રંગ જેવો. કા-

નપુરમાં ગળી, કેસુડાં, હારસીંગારનાં ફુલ, અને ખટાશનું પાણી વાપરેછે.

૯. સબ્જ અથવા લીલો:—એક વાસણમાં ગળી ૫ તોલા, ચુનો ૧। તોલો, ગોળ ૧। તોલો અને ખારો ૧। તોલો એ સરવે મીશ્ર કરવાં; અને બીજામાં હળદર અને ખટાશનું પાણી મીશ્ર કરવું; આ બંને મીશ્રમાં કપડાં અનુક્રમે ડુબાવવાં. રંગ પાકો.

૧૦. લીલો અથવા જમુરદી. પાકો:—એક વાસણમાં ગળી ૫ તોલા, ચુનો ૨॥ તોલા, ગોળ ૨॥ તોલા, અને ખારો ૫ તોલા, એ સરવેને મીશ્ર કરવાં. બીજામાં હળદર ૦॥ શેર, હરડાં ૦। શેર, અને હીરાકસી પાંચ રૂપીઆભાર એ સઘળા મીશ્ર કરવાં; અને ત્રીજામાં દાડમની છાલ ૦॥ શેર અને ફટકડી ૫ તોલા નાખવી. હવે કપડાને આ ત્રણે વાસણોમાં અનુક્રમે ડુબાવી કાઢવું.

૧૧. ફીકો લીલો અથવા ધાની:—પહેલા ગળી ૧। ભાર, ચુનો ૦॥। ભાર, ગોળ ૦॥। ભાર, અને ખારો ૧। ભાર એ સરવેને મીશ્ર કરી કપડાને તેમાં ડુબાવવાં; બાદ ૫ તોલા હળદરને ખટાશના પાણીમાં નાખી તેમાં ડુબાવીને સુકવવું.

૧૨. બીજી રીત:—કેસુડા ૩ શેર, હળદર ૨॥ તોલા, ચુનો ૨ તોલા એ બધાને મીશ્ર કરી કપડાને તેમાં થોડી વાર રાખી મુકવાં, પછી કાઢી લઈ ૨॥ તોલા ગળીને ૨૦ તોલા લીંબુના રસમાં ઘુંટીને તેમાં રાખી મુકવાથી ઉપર મુજબ રંગ થશે.

૧૩. મગીઓ અથવા મગજેવો રંગ:—ગળી ૦॥ શેર, ગોળ ૧। ભાર, ચુનો ૧। ભાર, અને ખાર ૨॥ ભાર, એ બધાને પાણીમાં પીગાળીને તેમાં કપડાને રંગીને પછી હળદરના પાણીમાં નાખવું, અને છેવટે દાડમની છાલ

ાા શેર અને ફટકડી ૫ ભાર એ બંને ઉકાળીને તેમાં થોડી વાર ભીંજાવી રાખવું.

૧૪. પીસ્તાઈઃ—ગળી ૨ાા તોલા, હળદર ૧૦ તોલા, દાડમની છાલ ૧૦ તોલા, અને ફટકડી ૫ તોલા એ બધાં અનુક્રમે વાપરવાં.

૧૫. વટાણાના રંગ જેવો પાકો રંગઃ—કપડાને ત્રણ વખત મોરથુથાના પાણીમાં નાખીને ભીંજવવું; બાદ ચુનો અને લીંબુના રસના મીશ્રમાં ડુબાવવું.

૧. ઉન ઉપર લીલો રંગ ચઢાવવાની રીતઃ—ઉનને પહેલા આશમાની રંગ ચઢાવવાના વર્ણનમાં આપ્યા મુજબ રંગીને પછી ઉન ઉપર પીળો રંગ ચઢાવવાની આગળ આવી ગએલી રીત મુજબ રંગવાથી લીલો રંગ થશે, પરંતુ પીળો રંગ રંગતી વખતે છેવટે ફટકડીનું પાણી વાપરવું નહીં.

૨. બીજી રીતઃ—ગળી અને ફટકડીને પાણીમાં ભેગી પીગાળીને તેમાં ઉન નાખીને ઉકાળવું; બાદ અકલએરના મુળીઆના ઉકાળામાં તે ઉનને ભીંજાવી રાખવી. આ શીવાય રેશમ રંગવાની રીતથી પણ ઉન રંગી શકાયછે.

રેશમ ઉપર જુદી જુદી જાતનો નારંગીઆ રંગ રંગવાની રીતો.

૧. નારંગીઓઃ—કેસુડાના ફુલને પાણીમાં ઉકાળી તેમાં થોડો ચુનો નાખી રેશમને રંગવું.

૨. બીજી રીતઃ—૧ા શેર કેસુડાને પાણીમાં ઉકાળીને તે પાણી ગળી લેવું; આ પાણીમાં ૮ તોલા ફટકડી નાખીને તેમાં રેશમ નાખી થોડી વાર ઉકાળવું; બાદ ધોઇને સુકાવવું.

સુતર ઉપર જુદી જુદી જાતનો નારંગીઓ રંગ ચડાવવા બાબત.

૧. **નારંગીઓ**:—ખાનદેશમાં પહેલાં કસુંબાના રંગથી રંગીને પછી હળદરના પાણીમાં ડુબાવેછે જેથી ઉપરનો રંગ થાયછે.

૨. **ઘેરો નારંગીઓ. કાચો**:—કસુંબો, પીળી માટી, હળદર અનુક્રમે લેવાં.

૩. **બીજી રીત. કાચો**:—કસુંબો ૦॥ શેર, હારસીંગાર ૦। શેર, અને ખટાશનું પાણી અનુક્રમે લેવાં.

૪. **જાફરાની**:—આ રંગ કરવા માટે હારસીંગારનાં ફુલનો રંગ પહેલો ચડાવીને પછી કસુંબાનો રંગ ચડાવેછે.

૫. **જર્દ ચંબેલી**:—કસુંબો, હળદર અને લીંબુનો રસ અનુક્રમે વાપરવો.

૬. **કપાસી**:—પહેલાં હારસીંગારનાં ફુલનો રંગ ચડાવીને પછી ખટાશના પાણીમાં ડુબાવી કાઢવું.

૭. **ગેરૂ**:—પહેલાં ૪ તોલા ગેરૂથી રંગીને પછી ૨ તોલા ફટકડીના પાણીમાં થોડી વાર રાખવું. ૧૦૦ વાર કપડા માટે ૨ શેર ગેરૂ વાપરેછે.

અયોધ્યામાં નીચે મુજબ બે જાતના રંગ થાયછે.

૮. **નારંગીઓ**:—કસુંબો ૦॥ શેર, ખારો ૧ તોલો, હળદર પા તોલા, ખટાશ ૧૦ તોલા, અનુક્રમે લેવાં.

૯. **ચંપાઈ**:—કસુંબો ૨¾ શેર, ખટાશ ૦। શેર, હારસીંગાર ૨¾ શેર, ખારો ૦॥ તોલો અનુક્રમે લેવાં.

પંજાબમાં નીચે લખેલા ૩ જાતના રંગ થાયછે.

૧૦. **નારંગીઓ**:—હળદર, દાડમની છાલ, કસુંબો, અને ફટકડી, અનુક્રમે લેવાં.

૧૧. **બીજી રીતઃ**—કેસુડાં, સાજીખાર અને ફટકડી અથવા સુરોખાર અનુક્રમે લેવાં.

૧૨. **ત્રીજી રીતઃ**—પહેલાં હારસીંગારનાં ફુલને પાણીમાં ઉકાળીને કપડાંને તેમાં રંગેછે. બાદ કસુંબાના રંગમાં નાંખીને છેવટે ફટકડીના પાણીમાં ડુબાવી કાઢેછે.

ઉન ઉપર નારંગી રંગ ચડાવવા વિશે.

૧. **નારંગીઓઃ**—કેસુડાં ૩૦ તોલા અને સુરોખાર અથવા ફટકડી ૧૦ તોલા એ રીતે લેવાં. પહેલાં કેસુડાંને પાણીમાં ઉકાળીને ઉનને તેમાં નાંખવું; બાદ સુરોખાર અથવા ફટકડીના પાણીમાં થોડીવાર રાખીને કાઢી લઈ સુકવવું. આ પ્રમાણે વધારે વાર કરવાથી રંગ વધારે ઘેરો થાય છે.

જુદી જુદી જાતનો ભુરો રંગ.

રેશમ ઉપર ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. **ભુરોઃ**—રેશમને પહેલાં કાથાના પાણીમાં નાંખીને પછી ચુનાનાપાણીમાં નાંખેછે. આ બેચીજને બદલે કોઇવખત એકલી ફટકડી વાપરેછે. કપડાંને આ રીતે તૈયાર કરીને નીચોવી નાંખીને જરાજરા સુકાવે છે, અને ત્યાર બાદ ૨ શેર લોધરને ૧૦ શેર પાણીમાં ઉકાળી તેમાં થોડીવાર રાખેછે, એટલે ઉપર મુજબ જરા પીળાશ ઉપર પડતો ભુરો રંગ થાય છે.

સુતર ઉપર જુદી જુદી જાતનો ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. **આસમાનીપર પડતો ભુરોઃ**—મુંબઇમાં કપડાંને પહેલાં કસુંબાના રંગમાં રંગીને પછી થોડી ગળીના પાણીમાં જરા બોળી કસુંબાનો રંગ નાંખી તેમાં ડુબાવેછે.

૨. ભુરોઃ—સુરતમાં કાથાને બાવળની છાલ સાથે ઉ-
કાળે છે, અને સારી પેઠે ઉકળી રહ્યા પછી તેને નીચે
ઉતારી તેમાં થોડો ચુનો નાંખેછે. આ મીશ્રમાં કપડાંને ચાર
વખત ડુબાવીને જરાતરા સુકવવાથી ભુરો રંગ ચડેછે. રંગ
જરા બાદાથ ઉપર લાવવો હોય તો મીશ્રમાં જરા કસું-
બાનો રંગ નાંખેછે.

૩. બીજી રીતઃ—ખાનદેશમાં બાવળની છાલ, ખારો,
અને કેસુડાં એ બધાંને પાણીમાં ભેગાં ઉકાળીને કપડાંને
તેમાં મરજી મુજબ ઘેરો રંગ કરવા માટે જોઇએ તેટલીવાર
ડુબાવે છે, અને દરેક વખતે કપડાંને સુકવતા જાયછે.

સીંધમાં નીચે લખેલા ત્રણ જાતના ભુરા રંગ થાય છે.

૪. લીલાશપર પડતો ભુરોઃ—હળદર, દાડમની છાલ,
કપાસના ફુલ, હીરાકસી અને ફટકડી, અનુક્રમે લેવાં.

૫. તપખીરીઓઃ—દાડમની છાલ, હીરાકસી, કાથો,
ગળી અને ચુનો. અનુક્રમે લેવાં.

૬. ખાખીઃ—ઘણાં નાનાં વગર પાકેલાં લીંબુને ક-
ચરીને પાણીમાં ઉકાળીને કપડાંને તેમાં ડુબાવી કાઢવાં;
બાદ હીરાકસીનાં પાણીમાં નાંખીને છેવટે ફટકડીના પાણી
સોંસરાં કાઢવાથી ખાખી રંગ થાયછે.

અલીગઢ તરફ નીચે લખેલા પાકા રંગ થાય છે.

૭. કાળો ભુરો. પાકોઃ—હરડાં, હીરાકસી, હળદરમાં
અનુક્રમે રંગીને ધોઈ નાંખવાં. બાદ દાડમની છાલ અને
ફટકડીમાં રાખવાં.

૮. ખીસખીસી પાકોઃ—હરડાં, હળદર, ફટકડી, મા-
યાંફળ, કસુંબો. અનુક્રમે લેવાં.

૯. ભુરોઃ—હળદર, ગેરુ, હરડાં, હીરાકસી, હારસી-
ગાર, કસુંબો. અનુક્રમે લેવાં.

૧૦. કાકરેજી પાકોઃ—હરડાં ૨૦ તોલા, દાડમની છાલ ૧૦ તોલા, પતંગનું બાકડું ૧૦ તોલા, અનુક્રમે લેવાં.

૧૧. બીજી રીતઃ—લાખ,હીરાકસી,કાથો.અનુક્રમે લેવાં.

૧૨. પીસ્તાઈઃ—ગળી, ફટકડી, માયાંફળ અનુક્રમેલેવાં.

૧૩. ખાખી પાકોઃ—હરડાં, માયાંફળ હીરાકસી, અનુક્રમે લેવાં.

૧૪. ફાખતાઇઃ—અથવા હોલાના રંગ જેવો, પાકો. કાનપુરમાં હરડાં, હીરાકસી, ગેરૂ અને ફટકડી એ ચાર ચીજમાં અનુક્રમે કપડાંને ડુબાવેછે.

૧૫. ખીસમીસી કાચોઃ—હળદર, ૧૦ તોલા, માયાંફળ ૧ તોલો, હીરાકસી ૦। તોલો, કસુંબો ૨૧૦ તોલા. ખારો ૧ તોલો. અનુક્રમે લેવાં.

૧૬. ફાખતાઇ પાકોઃ—હરડાં, ૧૦ તોલા, હીરાકસી ૧ તોલો, અનુક્રમે લેવાં.

૧૭. ખાખી પાકોઃ—હરડાં, ૧૦ તોલા, હીરાકસી ૨ તોલા, પીળી માંટી ૨૦ તોલા. અનુક્રમે લેવાં.

૧૮. કાળો ભુરોઃ—પંજાબમાં ૫ તોલા માયાંફળના ભુકાને પાણીમાં ઉકાળીને રંગ કાઢી લેછે. બાદ કપડાંને સારી પેઠે ધોઇને પછી માયાંના પાણીમાં નાંખીને પછી હીરાકસીના પાણીમાં ડુબાવી કાઢેછે. જો હીરાકસી ઘણી નાંખી હોય તો રંગ કાળો થાયછે, અને થોડી નાંખી હોય તો ભુરો થાય છે.

૧૯. ભુરોઃ—અથવા અગરાઇ. વરાડ પ્રાંતમાં બે મીશ્ર તૈયાર કરીને તેમાં કપડાંને રંગેછે. ૧ લું. હરડાં ૪ તોલા, હીરાકસી ૧ તોલો, અને પાણી ૨ શેર; અને બીજુ કાથો ૧૦ તોલા, ચુનો ૧૦ તોલા, હળદર ૧॥ તોલો, અને પાણી ૩ શેર, એ રીતે તૈયાર કરેછે. હવે કપડાંને પહેલાં ૧ લ

મીશ્રમાં ડુબાવી સુકવે છે; બાદ બીજામાં નાંખીને ખુબ મસળીને પછી સુકવે છે. ઉપરના મીશ્રનું પ્રમાણ ૩ વાર કપડા માટેછે.

અજમેરમાં નીચે લખેલાં ૨ જાતના ભુરાં રંગ કરેછે.

૨૦. ભુરોઃ—જેને ત્યાં ઉનાબી કહે છે તે. કસુંબો ૪ શેર, હરડાં ૧૦ તોલા, હીરાકસી ૨॥ તોલા, કેરીનાં આંબોળીઆં ૦॥ શેર એ બધાંને જુદાં જુદાં પાણીમાં પીગાળીને કપડાંને તેમાં અનુક્રમે નાંખે છે.

૨૧. ખીસમીસીઃ—અથવા સુકી દ્રાક્ષના જેવા રંગ, હળદર ૧ શેર હરડાં ૦। શેર, હીરાકસી ૨॥ તોલા, કસુંબો ૧ શેર, કેરીનાં આંબોળીયાં ૧ શેર એ બધાંએ એક પછી એક વાપરેછે.

૨૨. વરાડ પ્રાંતમાં ભુરો રંગ કરવા માટે કપડાંને પહેલાં કસુંબાના રંગમાં રંગીને પછી ગળીમાં નાંખેછે વળી ફરીથી કસુંબામાં, બાદ ચુનાના પાણીમાં, અને છેવટે ફરીથી ગળીના રંગમાં નાંખેછે.

૨૩. ખાખી પાકોઃ—આસુંદરો, બાવળ, આંબો અને જાંબુ એ દરેકની છાલ ૨ શેર લઇને ૪૦ શેર પાણીમાં નાખીને તેમાં ૪ તોલા કાથો નાંખવો. આ પાણીને ૨ શેર રહે ત્યાં સુધી ઉકાળવું; અને તેમાં કપડું ધોઇને સુકાવીને ડુબાવવું એટલે તેનાપર ખાખી રંગ ચડશે. આ રંગ શીકારીઓનાં કપડાં રંગવા માટે વપરાય છે.

ઉન ઉપર જુદી જુદી જાતનો ભુરો રંગ ચડાવવાની રીત.

૧. ભુરો—હળદર ૫ શેર, કેસુડાં ૨૫ શેર, પતંગનું લાકડું ૪૦ શેર, અને ફટકડી ૦॥ શેર એ રીતે લઇ નીચે

મુજબ કરવું. પહેલાં કેસુડાંની સાથે ઉનને પાણીમાં ૧૨ કલાક રાખવું, પછી સુકાવીને ૬ કલાક હળદરની સાથે ઉકાળવું, અને છેવટે પતંગનું લાકડું અને ફટકડી એ બંનેને ભેગાં કરી તેની સાથે ૮ કલાક ઉકાળવું. ઉપરનું પ્રમાણ ૨૫ પાઊંડ ઉન માટેછે.

૨. બીજી રીતઃ—દર એક શેર ઉન માટે ૨॥ તોલા હરડાં લઇ તેમને વાટીને પાણીમાં ભીંજાવી રાખવાં. આ પાણીમાં કપડાંને ભીંજાવીને પછી મોરથુથાના પાણીમાં નાંખવાં, અને છેવટે મુલતાની પીળી માટી અને પાણી એ બંનેના મીશ્રમાં મરજી મુજબ રંગ થતાં સુધી રાખવાં.

૩. ખાખી પાકોઃ—માયાંફળ ૧॥ શેર, અને હીરાકસી ૫ તોલા એ બેને પાણીમાં મેળવી કપડાંને તેમાં ભીંજાવી રાખવું.

૪. બીજી રીતઃ—૧ શેર મેંદીનાં પાદડાંને ૧ શેર પાણીમાં ઉકાળીને ઉનને તેમાં ૦। કલાક રાખવું; બાદ કાઢી લઇને તેટલોજ વખત કળીચુનાના પાણીમાં રાખવું.

ઉપર મુજબ જુદી જુદી જાતના રંગની રીતો જેટલી હાલમાં મળી આવેલી છે તેટલી તથા બીજા જુદી જુદી જાતના હુન્નરો મળી ૫૭૨ રીતો આપેલી છે. છેવટે ભુલચુકને માટે સુજ્ઞ વાંચનારની ક્ષમા માગી આ લઘુ ગ્રંથ સમાપ્ત કરૂંછું.

સમાપ્ત.

શુદ્ધીપત્રક.

પાનું	ઓળ	અશુદ્ધ	શુદ્ધ
૫	૯	expnriments	experiments
૫	૧૦	Insruments	instruments
૫	૧૧	wish	with
૮	૧૬	પીગાળવા	પીગાળવાથી
૧૧	૨	ધોળ	ઢોળ
૧૨	૧૦	પીતતળ	પીતળ
૨૪	૨૩	જવા	જેવા
૨૯	૨૩	થાડી	થોડી
૩૧	૧૧	મેળવા	મેળવી
૩૧	૧૧	લગડા	લગાડી
૩૧	૧૪	માણુ	મીણુ
૩૧	૧૮	તયારે	તૈયારે
૩૩	૧૬	કલેરેટ	કલોરેટ
૩૪	૩	કાયલા	કોયલા
૩૮	૨૨	તેમતે	તેમને
૩૭	૨૬	ટ્રોનથીઆ	સ્ટ્રોનથીઆ
૪૩	૬	૧ ભાગ	———
૪૮	૧૨	નાંખીને	નાંખીને
૪૯	૨૬	ફુલની	ફુલોની
૫૮	૨૨	રાતે	રીતે
૬૦		હલાવા	હલાવી
૬૨	૭	થાડુ	થોડુ
૬૨	૨૧	ગરેમ કરા	ગરેમ કરી

૬૩	૩	Varnishas	Varnishes
૬૩	૧૭	તેને	તેમાં
૬૩	૨૩	લાકડાઓ	લાકડીઓ
૬૫	૬	પતગ	પતંગ
૭૦	૧૧	કપીરંગ	કપીલ રંગ
૭૪	૫	ચડાવેલા	ચડાવેલી
૭૫	૯	નહી	નહીં
૮૩	૮	અરંડ	એરંડી
૯૦	૨૧	જા ી	જારી
૯૨	૯	કપુરમાં	કપુરને
૯૪	૨૩	સમાવાનો	સમારવાનો
૯૬	૨	પરકલોરાડ	પરકલોરાઇડ
૯૬	૨૪	સેલાસીલીક	સેલીસીલીક
૧૦૫	૨૦	કાફા	કાફી
૧૦૫	૨૭	રાતે	રાતે
૧૦૬	૧૬	જેવા	જેવો
૧૦૭	૫	થાડાં	થોડાં
૧૧૨	૭	ગોપાલ	કોપાલ
૧૧૪	૨૫	લીલા	લાલ
૧૨૪	૨૦	કરવું	કરવું. પછી
૧૨૯	૧૪	લીડી	લીંડી

85

જાહેર ખબર.

આ ચોપડી નિચે લખેલ ઠેકાણેથી વેચાતી મળી શકશે. દેશાવરથી મંગાવનારાઓએ રૂ૧-૪-૦ શીવાય ૧ આનો ટપાલનો વધારે મોકલવો. ટીકીટો મોકલનારે એક રૂપીએ અરધા આનાની ટીકટ વધારે મોકલવી.

અમદાવાદમાં—અમદાવાદ યુનાઇટેડ પ્રીંટીગ અને જનરલ એજન્સી કંપનીના મકાનમાંથી. ઠેકાણું પાનકોરને નાકે મામાની હવેલીમાંથી.

રાજકોટમા—બાવાજી સાલીગરામ તુલસીગરની દુકાનેથી ઠેકાણું સદરબજાર.

" પુસ્તકના રચનાર પાસેથી ઠેકાણું સદરબજાર.